Voith Turbo

VOITH

Istruzioni per il montaggio e per l'uso
(Istruzioni per il montaggio e per l'uso originali)

3626-011000 it

T…
Turbogiunti idrodinamici a riempimento costante
compresa esecuzione secondo Direttiva 94/9/CE

ATTENZIONE!
Prima del montaggio e della messa in funzione, leggere il presente manuale e conservarlo per usi futuri!

N° di serie [1]		
Tipo di giunto [2]		
Anno di costruzione		
Massa (peso)		kg
Potenza trasmessa		kW
Numero di giri d'azionamento		min^{-1}
Liquido d'esercizio	☐ olio minerale ☐ acqua ☐	
Quantità di riempimento		dm^3 (litri)
Temperatura di reazione nominale dei tappi fusibili di sicurezza		°C
Tipo di giunto di collegamento		
Livello di pressione acustica $\mathbf{L_{PA,1m}}$		dB
Posizione di montaggio	☐ orizzontale ☐ verticale	
Azionamento mediante	☐ girante esterna ☐ girante interna	

Qualora le indicazioni sulla copertina non fossero complete, contattare Voith Turbo.

[1] Per la corrispondenza indicare il n° di serie (→ **capitolo 19**, **pagina 80**).
[2] T...: olio / TW...: acqua.

Indice

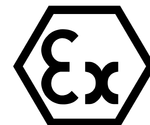
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

*Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.*

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

1 Dati tecnici

Indicazioni necessarie per l'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva:

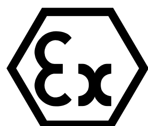


CE Ex - Marcatura:		
Temperatura ambiente, se differente da -25 °C T_a +40 °C		°C
Temperatura massima superficiale (T3= 200 °C, T4= 135 °C o differente)		°C
Monitoraggio della temperatura	☐ MTS [1] per preavvertimento	
	☐ BTS [2] per preavvertimento	
	☐ BTS-Ex [2] per limitazione della temperatura superficiale massima dei turbogiunti idrodinamici Voith Turbo secondo Direttiva CE 94/9/CE Temperatura massima consentita del turbogiunto idrodinamico all'inserimento del motore:	°C
Temperatura di reazione nominale del monitoraggio temperatura		°C
Quantità di riempimento [3] massima consentita		dm^3 (litri)
Tappo fusibile di sicurezza (SSS)	☐ SSS ☐ SSS-X	
Un sovraccarico (vedere il **capitolo 4.8**) che causa l'intervento del fusibile termico (tappo/i fusibile di sicurezza o BTS-Ex) necessita della disattivazione dell'alimentazione di potenza dopo		s (sec)
Per disattivare l'alimentazione di potenza prima dell'intervento dei tappi fusibili di sicurezza è necessario un monitoraggio aggiuntivo del numero di giri di condotta.	☐ sì ☐ no	
Dopo l'attivazione del motore, il monitoraggio del numero di giri di condotta deve essere effettuato dopo		s (sec)
Diametro azionamento [4]		mm
Diametro condotta [4]		mm
Cambio dei cuscinetti a rotolamento		ore

Tabella 1

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

[1] MTS: dispositivo di commutazione termomeccanico (vedere il **capitolo 20.1**).
[2] BTS: dispositivo di commutazione termico senza contatto (vedere il **capitolo 20.2**).
[3] Valido in mancanza d'indicazione della quantità di riempimento nella copertina.
[4] Diametro e accoppiamento del mozzo o dell'albero da aggiungere mediante collegamento albero-mozzo.



Indicazioni aggiuntive necessarie per l’impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva:

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

2 Dichiarazione del produttore

2.1 Dichiarazione riguardo a gruppi costruttivi e componenti

Dal 29 dicembre 2009, negli Stati Membri della Comunità Europea deve essere obbligatoriamente adottata la nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Secondo le definizioni della nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE e le versioni della guida per l'attuazione della Direttiva Macchine pubblicata a dicembre 2009, i turbogiunti idrodinamici del gruppo prodotto componenti di avviamento di Voith non riguardano né le "*macchine*" né le *"quasi macchine"*, bensì i gruppi costruttivi o componenti.

In virtù della non attinenza dei nostri prodotti alle quasi-macchine, non si rilascia alcuna dichiarazione secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Per questi prodotti è altresì possibile non rilasciare alcuna dichiarazione di conformità CE, né è richiesto effettuare alcuna marcatura CE, salvo prescrizione contraria di altre Direttive CE o disposizioni.

Voith, in qualità d'azienda certificata, assicura tramite Sistemi di Gestione della Qualità interni nonché applicazione delle norme armonizzate che per i propri prodotti vengono osservati i requisiti essenziali di sicurezza e di salute.

La documentazione tecnica attinente ai prodotti Voith è caratterizzata da completezza tale da consentirne l'incorporazione sicura in macchine o quasi-macchine e, se tale documentazione viene rispettata, anche la successiva operatività sicura dell'intera macchina per quanto concerne i prodotti Voith.

Redatto a il	Crailsheim, Germania 10. gennaio 2014
Nome del firmatario	Sr. J. Hagedorn, Direzione settore componenti di avviamento
Firma	

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

2.2 Dichiarazione di conformità CE (Direttiva 94/9/CE, allegato X.B)

a conferma della conformità dell'apparecchio alla Direttiva 94/9/CE.

Il produttore	**Voith Turbo GmbH & Co. KG,** **Voithstraße 1, D-74564 Crailsheim**

dichiara che il seguente apparecchio:

Denominazione	T… Turbogiunto idrodinamico a riempimento costante
Numero di serie	sec. le bolle di consegna

è conforme alle disposizioni delle norme armonizzate di seguito riportate, nella versione valida alla data di sottoscrizione:

EN ISO 12100-1 / -2	Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione Parte 1: Terminologia di base, metodologia Parte 2: Principi tecnici
EN 1127-1 / -2	Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Concetti fondamentali e metodologia
EN 13463-1	Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 1: Metodo di base e requisiti
EN 13463-5	Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 5: Protezione per sicurezza costruttiva„c"
EN 13463-8	Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 8: Protezione per immersione in liquido „k"
EN 1710	Apparecchi e componenti destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive in miniere sotterranee

ed è altresì conforme alle norme europee e nazionali e prescrizioni tecniche di seguito riportate, nella versione valida alla data di sottoscrizione:

TRBS 2153	Prevenzione di rischi di accensione derivanti da cariche elettrostatiche

In caso di qualsivoglia modifica da parte dell'utilizzatore ai componenti forniti la validità della dichiarazione decade.

Redatto a il	Crailsheim, Germania 10. gennaio 2014
Nome del firmatario	Sr. J. Hagedorn, Direzione settore componenti di avviamento
Firma	

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

3 Prefazione

3.1 Istruzioni generali

Il presente manuale è finalizzato ad aiutare l'utilizzatore a usare il turbogiunto idrodinamico con giunto di collegamento in modo sicuro, conforme all'uso previsto ed economico.

Il rispetto delle indicazioni di queste istruzioni consente di
- aumentare l'affidabilità e la durata del giunto e dell'impianto
- prevenire rischi
- ridurre le riparazioni e i tempi di fermo macchina

Il presente manuale deve
- **essere sempre disponibile nel luogo d'impiego della macchina,**
- **essere letto e adottato da ciascuna persona che trasporta il giunto, esegue lavori nel giunto oppure lo mette in funzione.**

Il giunto è è costruito secondo lo stato della tecnica e le norme di sicurezza tecnica riconosciute. In caso di manipolazione impropria e uso non conforme potrebbero tuttavia configurarsi rischi per l'incolumità e la vita dell'utilizzatore o di terzi, nonché pregiudizievoli per la macchina e altri beni materiali.

Pezzi di ricambio:
I pezzi di ricambio devono corrispondere ai requisiti tecnici definiti da Voith. Se si utilizzano pezzi di ricambio originali ciò è garantito.
Il montaggio e/o l'utilizzo di pezzi di ricambio non originali possono modificare in modo negativo le caratteristiche costruttive prescritte dei **turbogiunti idrodinamici di Voith,** compromettendone con ciò la sicurezza.
È esclusa qualsiasi responsabilità di Voith per danni derivanti dall'utilizzo di pezzi di ricambio NON originali.

Per la manutenzione usare apparecchiatura d'officina adatta. Una manutenzione o riparazione a regola d'arte può essere garantita solo dal produttore o da un'officina qualificata autorizzata.

Nel redigere il presente manuale è stata posta la massima attenzione possibile. Qualora si desiderassero ulteriori informazioni rivolgersi a:

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Start-up Components
Voithstr. 1
74564 Crailsheim
GERMANIA
Tel. +49 7951 32-0
Fax. +49 7951 32-480
startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/startup-components

La ditta Voith Turbo si riserva il diritto di apportare modifiche.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

4 Sicurezza

4.1 Istruzioni e simboli

Le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso sono contrassegnate particolarmente con segni di sicurezza secondo DIN 4844:

Danno per...	Parola di avvertimento	Definizione	Conseguenze	Simbolo
Persone, cose	PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!	Avvertenze sulla protezione contro l'esplosione	Rischio di esplosione	
Persone	PERICOLO!	Pericolo imminente	morte o lesioni gravissime (mutilazioni)	
Persone	AVVERTI-MENTO!	Situazione potenzialmente pericolosa	possibile morte o lesioni gravissime	
Persone	CAUTELA!	Situazione meno pericolosa	possibili lesioni lievi o minime	
Persone, cose	Carichi sospesi	Situazione potenzialmente pericolosa	possibile morte o lesioni gravissime	
Persone, cose		Avvertimento da sostanze infiammabili	Rischio d'incendio	
Persone		Usare una protezione per gli occhi	Rischio di perdita della vista	
Persone		Usare una protezione auricolare	Danni all'udito	
Cose	ATTENZIONE!	Situazione potenzialmente dannosa	possibile danneggiamento – del prodotto – cose circostanti	
–	Nota! Informazione!	Indicazioni d'impiego e altre informazioni utili	impiego efficiente	

Tabella 2

La marcatura con simbolo Ex (Ex) indica possibili rischi che devono essere considerati solo per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive.

Se accanto al simbolo per la protezione contro l'esplosione (Ex) è riportato un altro simbolo (⚠ oppure !), le avvertenze devono essere rispettate anche per il funzionamento al di fuori di atmosfere potenzialmente esplosive.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

4.2 Uso conforme

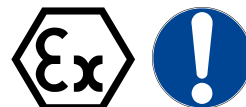
Il turbogiunto idrodinamico a riempimento costante serve per trasmettere la coppia dal motore d'azionamento alla macchina operatrice.

La **potenza** consentita durante l'esercizio stazionario a un determinato **numero di giri dell'azionamento** e a un determinato **riempimento del giunto** (liquido d'esercizio e quantità di riempimento) è riportata nella copertina del presente manuale. Un uso diverso o per altro scopo, come ad esempio per potenze più alte, numeri di giri più alti, altri liquidi d'esercizio o per condizioni d'esercizio non concordate è considerato non conforme.

Nell'uso conforme rientra anche il rispetto delle presenti istruzioni di montaggio e per l'uso, nonché l'osservanza delle condizioni di ispezione e manutenzione.

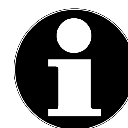
Il produttore **non** si assume alcuna responsabilità per danni riconducibili a un uso non conforme.
Il rischio in questo caso è completamente a carico dell'utilizzatore.

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!



Se al capitolo 1 non è riportata alcuna indicazione, questo giunto non può essere usato in atmosfera potenzialmente esplosiva!
Verificare se il giunto è omologato, secondo marcatura, per le zone a rischio di esplosione.

Nota!
In caso di cambiamento della zonizzazione, il gestore è tenuto a controllare se il turbogiunto idrodinamico può continuare a essere operato in tale zona.



4.3 Uso non conforme

Vedere le relative indicazioni di pericolo riportate nei rispettivi capitoli.

4.4 Modifiche costruttive

PERICOLI!
Modifiche costruttive al turbogiunto idrodinamico non eseguite a regola d'arte potrebbero causare lesioni alle persone e danni materiali!
Eseguire modifiche, annessioni o trasformazioni al turbogiunto idrodinamico solo se autorizzati da Voith Turbo GmbH & Co. KG, Crailsheim.



Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

4.5 Avvertenze generali sui pericoli

Per tutti i lavori sul turbogiunto idrodinamico osservare le norme antinfortunistiche locali!



PERICOLI!

– **Pericoli durante il lavoro nel turbogiunto idrodinamico:**

Sussiste il rischio di lesioni da taglio, intrappolamento e, in caso di temperature sotto zero, ustioni da freddo.
Non toccare mai quindi il turbogiunto idrodinamico senza guanti di protezione!

Iniziare i lavori solo dopo che il turbogiunto idrodinamico si è raffreddato al di sotto di 40°C; diversamente sussiste il rischio di ustioni!

Durante i lavori nel turbogiunto idrodinamico assicurare adeguate condizioni di luce, una zona di lavoro sufficientemente grande e buona ventilazione.

Disattivare l'impianto in cui è montato il giunto e assicurare l'interruttore contro la riattivazione.
Per ogni lavoro nel turbogiunto idrodinamico assicurarsi che sia il motore d'azionamento sia la macchina operatrice siano fermi e che in ogni circostanza possa essere escluso un avviamento!

– **Superfici calde:**

Durante il funzionamento il giunto si riscalda.

→ Per la copertura di protezione vedere il capitolo 13

Prevedere una copertura di protezione al fine di proteggere il giunto dal contatto! La ventilazione del giunto non deve però essere compromessa.

In nessun caso raffreddare il giunto con liquidi!

– **Parti rotanti:**

→ Per le coperture di protezione vedere il capitolo 13

Parti rotanti, come ad esempio il turbogiunto idrodinamico stesso e le parti esposte degli alberi, devono essere protette con una copertura di protezione contro il contatto e il trascinamento di parti distaccate!

Non operare mai il giunto senza queste coperture di protezione!



– **Rumore:**

Durante il funzionamento il turbogiunto idrodinamico genera rumore.
Se il livello di pressione acustica equivalente classificato A $L_{PA,\ 1m}$ è superiore a un valore di 80 dB(A), può comportare danni all'udito!

→ Per il livello di pressione acustica vedere la copertina

Indossare una protezione auricolare!

– **Scossa elettrica:**

Il contatto con morsetti, linee e parti degli apparecchi aperti o esposti può comportare lesioni gravi o esposizione al rischio di morte!

In caso di errore possono condurre relativo potenziale di rete anche gruppi che in condizioni operative normali sono a potenziale zero.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

– **<u>Fuorigiri:</u>**

Solo per impianti in cui sono possibili i fuorigiri (superamento del numero di giri nominale):
verificare se l'intero impianto è dotato di un dispositivo di prevenzione sicura del fuorigiri (ad esempio freno o blocco antiritorno).
Per il numero di giri nominale vedere la copertina.

– **<u>Temperature ambiente estreme:</u>**

Temperature ambiente estreme possono comportare sovraccarichi termici del turbogiunto idrodinamico con conseguenti schizzi dai tappi fusibili di sicurezza, che potrebbero causare lesioni gravi a persone presenti nell'area circostante e danneggiamenti al turbogiunto idrodinamico!

Con il liquido d'esercizio acqua:
la temperatura ambiente deve essere al di sopra del punto di congelamento del liquido per l'esercizio! Il giunto può essere danneggiato dal liquido d'esercizio congelato!

Osservare i limiti di temperatura indicati (vedere il capitolo 4.8)!

– **<u>Schizzi e fuoriuscita di liquido d'esercizio:</u>**

In caso di un sovraccarico termico del turbogiunto idrodinamico intervengono i tappi fusibili di sicurezza. Il liquido d'esercizio fuoriesce attraverso questi tappi fusibili di sicurezza.

Dopo una spruzzatura di liquido dai tappi fusibili di sicurezza disinserire immediatamente l'azionamento!

Gli apparecchi elettrici accanto al giunto devono essere protetti dagli spruzzi!

Assicurarsi che il liquido d'esercizio spruzzato non possa andare a contatto con persone! Sussiste il rischio di ustioni!



Le persone che sostano in prossimità del turbogiunto devono indossare gli occhiali di protezione. Sussiste il rischio di perdita della vista da schizzi di liquido d'esercizio caldo!

Assicurarsi che il liquido spruzzato non possa andare a contatto con parti calde della machina, riscaldatori, scintille o fiamme libere! Sussiste il rischio d'incendio!

Per evitare una esposizione a rischio (ad esempio rischio di scivolamento, rischio d'incendio) da olio fuoriuscito, questo deve essere immediatamente rimosso!

Raccogliere il metallo d'apporto per brasatura spruzzato dai tappi fusibili di sicurezza.

Raccogliere il liquido d'esercizio fuoriuscito affinché non vada a contatto con parti (motore, cinghie) dove potrebbe innestare accensioni.

Se necessario prevedere una vasca di raccolta sufficientemente grande!

Rispettare le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza!

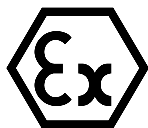
– **<u>Rischio d'incendio:</u>**

Dopo l'intervento dei tappi fusibili di sicurezza, l'olio spruzzato potrebbe incendiarsi su superfici calde e innescare un incendio oltre che rilasciare gas e vapori tossici. Sussiste il rischio di ustioni e avvelenamento, nonché il rischio di danni a macchine, ambiente e beni.

Dopo l'intervento dei tappi fusibili di sicurezza, disattivare immediatamente la macchina motore!

Rispettare le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza!

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.



– **<u>Controllo del contenuto di metano prima di lavori nel turbogiunto:</u>**

Per garantire la sicurezza durante lavori di montaggio, manutenzione e smontaggio eseguiti in sotterranei nel turbogiunto idrodinamico il cui involucro è in lega d'alluminio e la cui copertura di protezione è stata rimossa, il controllo del contenuto di metano deve essere eseguito in loco con apparecchi adatti. Prima d'iniziare ed eseguire tali lavori, il contenuto di metano nell'area del turbogiunto idrodinamico non può superare il valore limite consentito (ad esempio 1% vol. in Russia). Se tale valore viene superato, i lavori devono essere cessati finché si riscende sotto al valore limite.

4.6 Pericoli residui



PERICOLI!

Le conseguenze di un uso improprio o errato possono essere morte, lesioni gravi o lesioni lievi, nonché danni ai beni e all’ambiente.

Nel o con il turbogiunto idrodinamico possono lavorare solo persone adeguatamente qualificate, istruite e autorizzate!

Rispettare gli avvertimenti e le avvertenze di sicurezza!

4.7 Come comportarsi in caso d'incidenti



AVVERTIMENTO!
Rispettare le regole di condotta locali!

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

4.8 Istruzioni importanti per il funzionamento



ATTENZIONE!
Se durante il funzionamento vengono accertate irregolarità, il gruppo d'azionamento deve essere immediatamente disattivato!

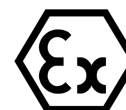
– **<u>Potenza trasmessa:</u>**
  Nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso viene indicata la possibile potenza trasmessa a un determinato numero di giri dell'azionamento e a un determinato riempimento del giunto (liquido d'esercizio e quantità di riempimento). Tali valori descrivono un punto di lavoro consentito per l'esercizio stazionario del giunto.
  Per un esercizio stazionario del giunto in un altro punto di lavoro è necessaria l'autorizzazione della ditta Voith Turbo!

– **<u>Liquido d'esercizio:</u>**
  Utilizzare solo il liquido d'esercizio indicato nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso!
  Operare il turbogiunto idrodinamico solo con la quantità di riempimento di liquido d'esercizio indicato nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso.
  Se la quantità di riempimento è troppo bassa il giunto viene sovraccaricato termicamente, in caso di sovrariempimento la pressione interna può danneggiare il giunto.

– **<u>Riscaldamento al ciclo di avvio:</u>**
  Durante il ciclo di avvio, sulla base dello scorrimento più alto il turbogiunto idrodinamico si riscalda maggiormente rispetto al funzionamento continuo. Per evitare un sovraccarico termico, assicurarsi che tra i cicli di avvio vi siano pause sufficienti!

– **<u>Caratteristica di avviamento per turbogiunti idrodinamici con camera di ritardo:</u>**
  Durante il ciclo di avvio il liquido d'esercizio viene alimentato dalla camera di ritardo alla camera di lavoro del turbogiunto idrodinamico. A turbogiunto fermo, il liquido d'esercizio ritorna nella camera di ritardo. Per ottenere una corretta caratteristica di avviamento, assicurarsi che tra i cicli di avvio vi siano pause sufficienti (pochi minuti!)!

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!





– **<u>Temperatura del giunto:</u>**
  Contattare Voith Turbo se il turbogiunto idrodinamico deve essere utilizzato a temperature ambiente
  - inferiori ai -25 °C con liquido d'esercizio olio
  - inferiori ai 0 °C con liquido d'esercizio acqua (punto di congelamento)!

  Vedere anche la documentazione d'ordine.

  Il giunto può essere danneggiato dal surriscaldamento!

  Se è consentita adeguata ventilazione, la temperatura nominale del giunto per l'uso previsto non viene superata.

  Valido solo per giunti in zone EX:
  assicurarsi che l'aria circostante il turbogiunto idrodinamico non superi il limite consentito.

→ **Dati tecnici: capitolo 1, pagina 5**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

– **Tappi fusibili di sicurezza:**

I tappi fusibili di sicurezza proteggono il turbogiunto idrodinamico da danneggiamenti riconducibili a sovraccarico termico.

→ **Dati tecnici: capitolo 1, pagina 5**

Dopo l'intervento di un tappo fusibile di sicurezza, disattivare immediatamente il motore d'azionamento!

Utilizzare solo tappi fusibili di sicurezza originali con la temperatura nominale di reazione indicata nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso!

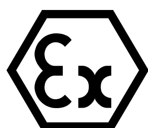
→ **Dispositivi di monitoraggio: capitolo 20, pagina 81**

– **Dispositivi di monitoraggio:**
Controllare se i dispositivi di monitoraggio sono pronti per il funzionamento.
Riparare immediatamente i dispositivi di monitoraggio difettosi!
Non escludere mai i dispositivi di sicurezza!

– **Blocco:**

Se nella macchina operatrice è presente un blocco, ciò può causare un surriscaldamento del turbogiunto idrodinamico e un intervento dei tappi fusibili di sicurezza che mette in pericolo le persone, il turbogiunto idrodinamico e l'ambiente.

Disattivare immediatamente il gruppo motore!



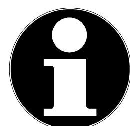
PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

– **Sovraccarico del giunto:**
Dopo l'intervento del fusibile termico, l'alimentazione di potenza deve essere disattivata al più tardi dopo il tempo richiesto al capitolo 1.
In caso d'azionamento a più motori deve essere disinserito l'intero impianto!

→ **Dati tecnici: capitolo 1, pagina 5**

Se è richiesto un monitoraggio aggiuntivo del sovraccarico, deve essere monitorato il numero di giri di condotta.
Se il numero di giri di condotta non raggiunge il valore del numero di giri di azionamento per oltre il 10%, l'alimentazione di potenza deve essere immediatamente disinserita.

Il disinserimento dell'alimentazione di potenza è necessario in quanto diversamente la temperatura superficiale specificamente indicata non può essere rispettata.



Nota!
Un sovraccarico del giunto si ha quando
– la macchina operatrice si blocca
– durante il regime nominale o l'avviamento la macchina operatrice viene sovraccaricata in modo non consentito
(contattare Voith Turbo).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

– **Giunti di collegamento:**

→ **Giunti di collegamento: capitolo 22, pagina 100**

Giunti di collegamento del tipo EPK:
Dopo una rottura (taglio) degli elementi elastici di un giunto di collegamento EPK l'azionamento deve essere immediatamente disinserito!
In caso di un azionamento a più motori, disinserire l'intero impianto!
Si raccomanda di eseguire un controllo regolare dello stato di usura del respingente.

Giunti di collegamento dei tipi ENK, EEK, Nor-Mex G:
Se gli elementi elastici sono troppo consumati, sussiste il rischio d'urto l'una con l'altra di parti del giunto di collegamento.
- **Rischio d'incendio e d'esplosione da formazione di scintille!**
- **Rischio mortale da pezzi rotti espulsi in aria!**
- **Rischio di danneggiamento alla macchina di azionamento e condotta!**

4.9 Qualifica del personale

Tutti i lavori come ad esempio trasporto, stoccaggio, installazione, collegamento elettrico, messa in funzione, esercizio, manutenzione, manutenzione pilota e riparazione, devono essere eseguiti solo da personale specializzato qualificato e autorizzato.

In virtù delle presenti avvertenze di sicurezza basilari, per personale specializzato qualificato s'intendono le persone edotte su trasporto, In virtù delle presenti avvertenze di sicurezza basilari, per personale specializzato qualificato s'intendono le persone edotte su trasporto, stoccaggio, installazione, collegamento elettrico, messa in funzione, manutenzione, manutenzione pilota e riparazione e che sono in possesso di relativa qualifica per l'attività.

Tale personale deve essere in possesso della relativa formazione, istruzione o abilitazione per:
– operare ed eseguire la manutenzione degli impianti in modo appropriato e secondo gli standard di sicurezza tecnica
– usare in modo appropriato dispositivi di sollevamento, mezzi d'imbracatura e punti d'imbracatura
– smaltire in modo appropriato fluidi e relativi componenti come ad esempio grasso lubrificante
– manutenere e usare l'equipaggiamento di sicurezza secondo gli standard di sicurezza tecnica
– prevenire incidenti e prestare il primo soccorso

Il personale da addestrare può lavorare nel turbogiunto idrodinamico solo sotto sorveglianza di una persona qualificata e autorizzata.

Il personale impiegato per i lavori nel giunto deve
– essere affidabile
– avere l'età minima prescritta per legge
– essere addestrato, istruito e autorizzato per i lavori previsti



4.10 Monitoraggio del prodotto

Per legge siamo tenuti a monitorare i nostri prodotti anche dopo la consegna.
Non esitate a comunicarci qualunque informazione che possa essere di nostro interesse. Ad esempio:
– Variazione nei dati d'esercizio.
– Esperienze con l'impianto.
– Guasti ripetitivi.
– Difficoltà incontrate con le presenti istruzioni per il montaggio e per l'uso.

→ **Il nostro indirizzo è riportato a pagina 9**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 Stato al momento della consegna

- Tipo base T…:
  Il turbogiunto idrodinamico viene fornito completo con giunto di collegamento annesso (se compreso nell'ambito di fornitura).

  Tipo base T…N…:
  Il turbogiunto idrodinamico viene fornito completo con flangia accoppiata primaria annessa.

→ **Riempimento del giunto: capitolo 12, pagina 50**

- Il turbogiunto idrodinamico non è riempito.
  Se il liquido d'esercizio è compreso nella fornitura, lo stesso viene fornito in un recipiente separato.
  Il riempimento del liquido d'esercizio è a cura del gestore.
- Vengono forniti in dotazione vari accessori separati.
  Tipo base T…: vengono anche fornite in dotazione vite di arresto e rondella di ritegno.



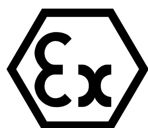
ATTENZIONE!
Lo smaltimento dell'imballo e delle parti usate deve essere eseguito secondo le disposizioni del Paese in cui viene installato l'apparecchio!

5.2 Ambito di fornitura

Il turbogiunto idrodinamico viene fornito conformemente all'indicazione riportata nella copertina.
Un set di tappi fusibili di sicurezza viene fornito in dotazione conformemente all'indicazione riportata nella copertina.

Parti aggiuntive dell'ambito di fornitura come giunto di collegamento, tappi fusibili di sicurezza, monitoraggio temperatura, dispositivo d'azionamento e di condotta, ecc. sono riportate nella conferma d'ordine.

5.3 Trasporto



→ **capitolo 13, pagina 56**

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
In atmosfera potenzialmente esplosiva il giunto deve essere trasportato solo in imballaggio di trasporto adatto. Questo deve soddisfare gli stessi requisiti minimi richiesti per la copertura di protezione.



→ **Masse: copertina**

AVVERTIMENTO!
Componenti che cadono possono uccidere o causare lesioni gravi!

Assicurare il giunto in modo adeguato, fare attenzione alla posizione del baricentro e usare i punti d'imbracatura previsti!

Utilizzare mezzi di trasporto e d'imbracatura adatti!

Un uso errato del turbogiunto idrodinamico potrebbe comportare schiacciamento degli arti superiori e inferiori di una persona con conseguenti lesioni gravi

Solo personale specializzato può eseguire il trasporto!

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

5.4 Sollevamento



PERICOLO!

<u>Imbracatura del giunto</u>
Una imbracatura e un sollevamento del turbogiunto idrodinamico eseguiti in modo improprio potrebbero comportare danni materiali e lesioni alle persone!
Il giunto deve essere sollevato solo dai punti d'imbracatura specificamente previsti (vedere le figure che seguono).

All'imbracatura e al sollevamento del turbogiunto idrodinamico deve essere assicurato che la nervatura del giunto non venga danneggiata dai dispositivi di sollevamento o di presa del carico. Cordoni danneggiati potrebbero causare uno sbilanciamento del giunto, con conseguente funzionamento scostante dell'impianto!



Non sostare sotto a carichi sospesi!

<u>Dispositivi di sollevamento, dispositivi di presa del carico, punti d'imbracatura</u>
Rispettare il peso del turbogiunto idrodinamico (vedere la pagina di copertina)!

I dispositivi di sollevamento (ad esempio gru, elevatori), i mezzi d'imbracatura (ad esempio catene, funi) e i punti d'imbracatura (tornichetti, per la misura della filettatura vedere la pos. 1830 o 0780, capitolo7.3) devono
- essere controllati e approvati
- essere adeguatamente dimensionati e in perfetto stato
- essere operati solo da persone specificamente autorizzate e addestrate!

Rispettare le istruzioni per l'uso dei dispositivi di sollevamento, dei mezzi e dei punti d'imbracatura!

Dispositivi di presa del carico danneggiati o con portata inadeguata, sotto carico possono rompersi. Potrebbero derivarne lesioni gravissime e mortali!
Controllare i dispositivi di sollevamento e i dispositivi di presa del carico verificando che
- **abbiano portata adeguata (per il peso vedere la copertina)**
- **siano in perfetto stato**

Le viti ad anello sono vietate!
Utilizzare i tornichetti come raffigurato nelle figure che seguono!

Se è avvitato un giunto di collegamento, rimuoverlo al fine di poter avvitare il tornichetto.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Imbracatura corretta di un turbogiunto idrodinamico di Voith (esempio):

Rimuovere il giunto di collegamento elastico (se presente).

Avvitare un tornichetto adatto (per la misura della filettatura vedere la pos. 1830 o 0780, **capitolo 7.3**) nel giunto come mostrato nelle figure e applicare il dispositivo di presa del carico. **Per questa operazione non svitare però alcuna vite presente, ma usare la filettatura presente**:



Figura 1



PERICOLO!

Per il sollevamento e il rivoltamento, il giunto non può essere avviluppato con i mezzi d'imbracatura! Non sostare sotto a carichi sospesi e rispettare le norme generali di prevenzione degli incidenti.

Finché il turbogiunto idrodinamico Voith non è montato tra macchina di azionamento e condotta, deve essere assicurato contro il ribaltamento e lo scivolamento. Rischio di lesioni e rischio mortale da caduta del carico, ribaltamento e scivolamento del giunto!

Per il rivoltamento il giunto deve essere agganciato al dispositivo di presa del carico come segue:



Figura 2

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

PERICOLO!
Per il sollevamento utilizzare sempre almeno 2 mezzi d'imbracatura.
Per il rivoltamento utilizzare 2 mezzi d'imbracatura da ciascun lato!





Figura 3

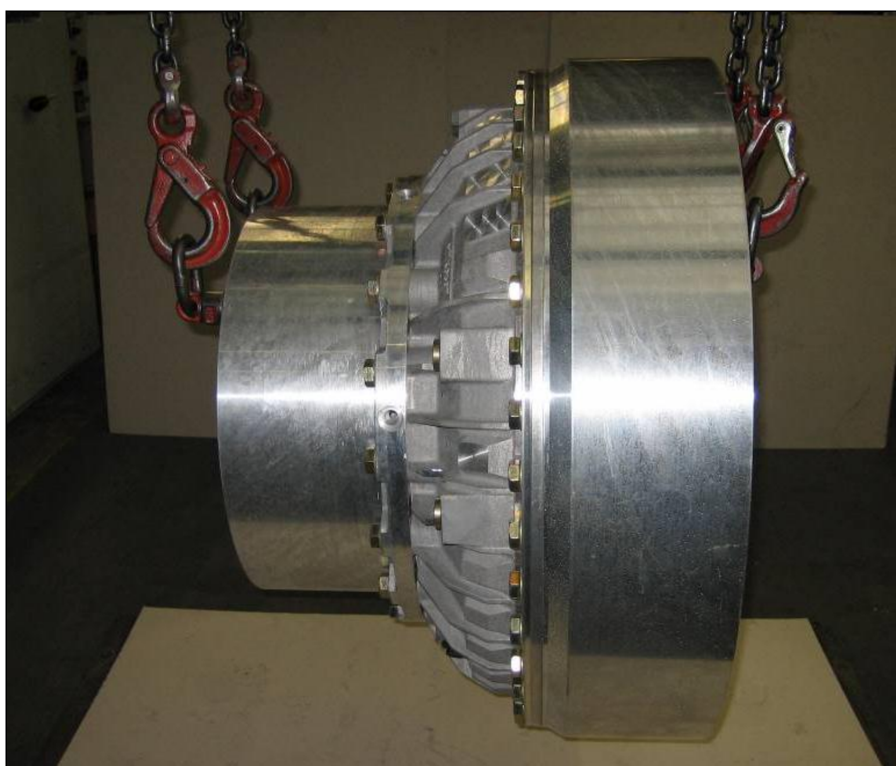


Figura 4

Deporre con cautela il giunto su un asse di legno/pallet e assicurarlo in modo che non possa ribaltarsi.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

5.5 Stoccaggio/imballaggio/protezione

5.5.1 Stoccaggio del turbogiunto idrodinamico

Stato alla consegna:
Lo stato alla consegna dei turbogiunti idrodinamici di Voith dipende dal trasporto e dalla durata di stoccaggio:
Lo stato n° 1 costituisce lo standard di fornitura; per le differenze vedere la documentazione d'ordine.

N°	- **Trasporto** - **durata di stoccaggio consentita**	**Imballaggio/misure**
1	- Trasporto su strada/trasporto aereo - Stoccaggio fino a **6 mesi** in capannone chiuso	- Dispositivo adatto per il trasporto - Protezione contro le intemperie mediante mezzo di trasporto - Imballato con pellicola in polietilene
2	- Trasporto marittimo - Stoccaggio fino a **6 mesi** in capannone chiuso	- Dispositivo adatto per il trasporto - Protetto contro spigoli vivi - Saldato in pellicola in polietilene - Essiccante secondo DIN 55473 / 55474 - Cartone resistente all'acqua o cassa di legno - Coperchio cassa rivestito internamente con pannello alveolare chiuso (Akylux). Se i pannelli sono scantonati, al di sotto porre della pellicola in PVC
3	- Trasporto marittimo - Stoccaggio fino a **12 mesi** in capannone chiuso	- come 2 - Protezione migliorata
4	- Trasporto marittimo - Stoccaggio fino a **24 mesi** in capannone chiuso	- come 2 - pellicola composita d'alluminio saldata anziché pellicola in polietilene

Tabella 3

Apertura dell'imballo:
Le pellicole che alla consegna vengono aperte per il controllo, per l'ulteriore stoccaggio devono essere richiuse ermeticamente. Eventualmente dovrà essere utilizzato dell'essiccante nuovo.

Prolungamento della durata di stoccaggio:
La durata di stoccaggio consentita può essere prolungata di massimo 3 volte conformemente a come descritto di seguito. A tal fine è necessario controllare l'imballo e, se necessario, sostituirlo. Dopo la sostituzione dell'essiccante, gli imballaggi con pellicola devono essere richiusi ermeticamente.

Protezione/rinnovo della protezione esterna:
La protezione esterna deve essere sostituita conformemente alla durata di stoccaggio consentita. Le parti metalliche esposte (fori mozzo, dischi freno, ecc.) devono essere spruzzate con Houghton Ensis DWG2462.

Protezione/rinnovo della protezione interna:
La protezione interna deve essere sostituita ogni anno (in caso d'imballo 4: ogni 2 anni). Il turbogiunto idrodinamico Voith all'interno deve essere umettato con uno degli oli proposti.

<u>Turbogiunto idrodinamico su cuscinetto o montato (ruotabile):</u>
Al rinnovo della protezione, riempire d'olio il turbogiunto idrodinamico dal centro dell'asse di rotazione, quindi ruotare l'azionamento e la presa di forza del turbogiunto almeno una volta.

<u>Turbogiunto idrodinamico montato (non ruotabile):</u>
Riempire il turbogiunto idrodinamico fino al tappo fusibile di sicurezza più alto (SSS).

L'olio infine deve essere nuovamente scaricato, e il turbogiunto idrodinamico richiuso come prescritto. Per le ulteriori protezioni di rinnovo pianificate, l'olio può restare nel turbogiunto purché sia assicurato che il turbogiunto idrodinamico venga nuovamente riempito d'olio prima della messa in funzione (quantità d'olio come da documentazione di progetto).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Tipi per protezione interna proposti:

Produttore	Denominazione
ARAL	olio Aral KONIT SAE 20W-20
Mobil	Mobilarma 524 (SAE 30)
Houghton	Ensis Engine Oil 20
Wintershall	Wintershall Antikorrol 20 W-20
I liquidi d'esercizio raccomandati sono approvati anche per protezione.	

Tabella 4

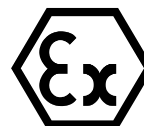
Se il turbogiunto idrodinamico è installato in una macchina che non viene messa in funzione, il giunto deve essere protetto dalle condizioni atmosferiche e dagli influssi ambientali. La protezione di rinnovo esterna deve essere sostituita ogni 6 mesi, quella interna ogni anno.
Prima del rinnovo della protezione, se necessario deve essere effettuata una pulizia esterna del turbogiunto idroadinamico. Le operazioni per la protezione di rinnovo esterna e interna devono essere eseguite come sopra descritto.

→ **Per la pulizia esterna vedere il capitolo 15.1**



ATTENZIONE!
Per i giunti del tipo "TW", in caso di stoccaggio a una temperatura inferiore a 0°C l'acqua deve essere scaricata! Pericolo di gelo!
Prima della pulizia di parti del giunto e dell'applicazione della protezione di lunga durata rimuovere gli elementi elastici (pos. 1820)!

5.5.2 Stoccaggio degli elementi elastici



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
La durata di stoccaggio degli elementi elastici (pos. 1820) fino all'impiego nel giunto di collegamento non deve superare 4 anni.
Il vano di stoccaggio deve essere asciutto e senza polvere.
Gli elementi elastici (pos. 1820) non possono essere conservati insieme a prodotti chimici, solventi, carburanti, acidi, ecc. Gi stessi devono essere protetti dalla luce con alta percentuale di UV.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

6 Turbogiunti idrodinamici di Voith a riempimento costante

6.1 Funzionamento

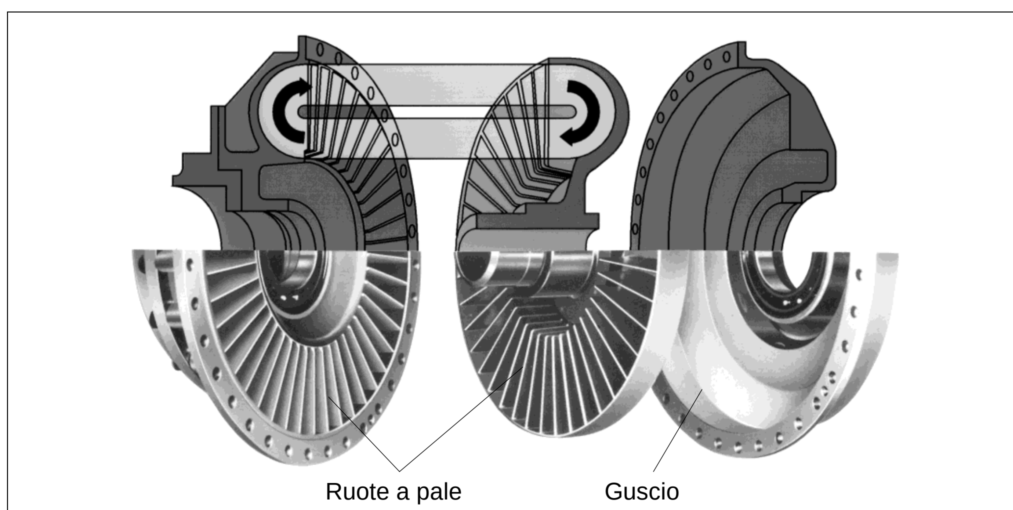


Figura 5

Il turbogiuntodi Voith è un giunto idrodinamico concepito secondo il principio Föttinger. Principalmente è costituito da due ruote a pala – la girante pompa e la girante turbina – nonché da un guscio che lo avvolge. Entrambe le ruote sono supportate l'una rispetto all'altra. La trasmissione di potenza avviene con bassa usura e non si ha alcun contatto meccanico delle parti conduttrici di forze. Nel giunto è presente una quantità costante di liquido d'esercizio.
L'energia meccanica alimentata dal motore di azionamento viene convertita in energia di flusso del liquido d'esercizio nella girante ruota collegata allo stesso. Nella ruota turbina, tale energia di flusso viene ritrasformata in energia meccanica.

Riguardo al funzionamento del giunto devono essere considerati tre stati:

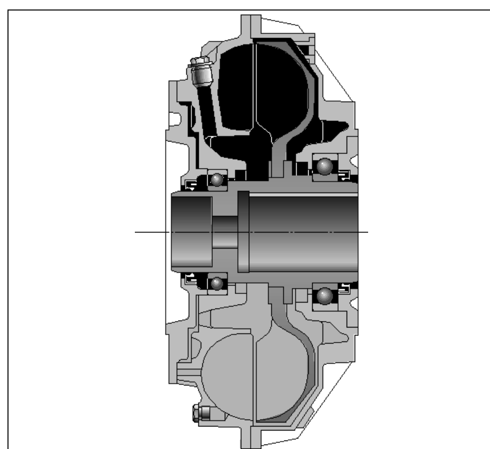


Figura 6

– **Fermo:**

L'intero liquido d'esercizio resta fermo nel giunto.

*Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.*

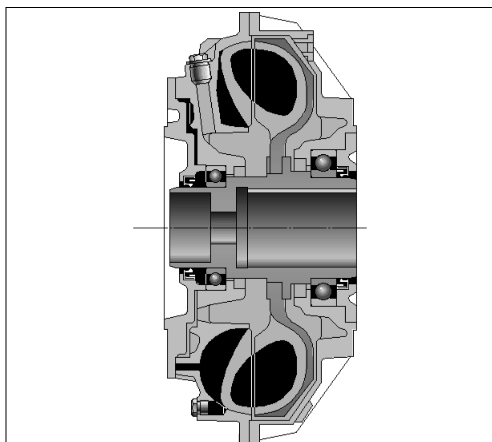


Figura 7

– **Stato di avviamento:**

A numero di giri del motore ascendente la girante pompa accelera il liquido d'esercizio, così che nella camera di lavoro si generi una corrente circolare. L'intero vano pale della girante turbina viene lavato, e si mette in movimento sulla base dell'energia cinetica del flusso in volume. La curva della coppia durante la procedura di avviamento è predefinito dalla curva caratteristica del giunto.

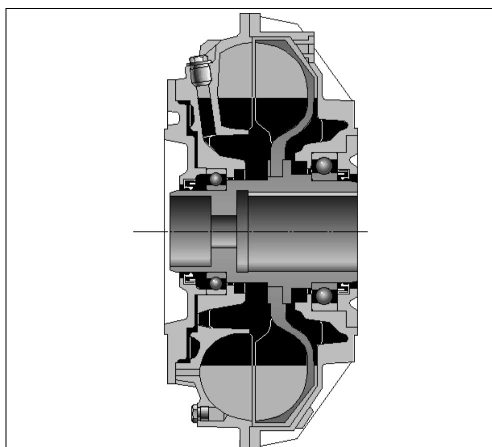


Figura 8

– **Esercizio nominale:**

nell'esercizio nominale viene trasmesso solo ancora la coppia richiesta dalla macchina operatrice. Sulla base della bassa differenza dei numeri di giri tra girante pompa e girante turbina (cosiddetto scorrimento nominale), nel giunto si stabilisce uno stato idrodinamico stazionario.

6.2 Denominazione del tipo

Per giunti idrodinamici a riempimento costante, la denominazione del tipo viene determinata come segue:

→ **Denominazione del tipo:** vedere la **copertina** delle presenti istruzioni per l'uso

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**

Esempio: 562 TVVS03

562	T			VV		S		03			

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

1	**Grandezza giunto (diametro profilo in mm)**	
	Grandezze possibili:	154, 206, 274, 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866, 1000, 1150
2	**Numero circuiti fluidodinamici**	
	T:	giunto a un circuito
	DT:	giunto a due circuiti
3	**Materiale**	
	"nessuna indicazione":	silumina
	U:	materiale ferroso
4	**Liquido d'esercizio**	
	"nessuna indicazione":	olio minerale
	W:	acqua (in caso di liquido antigelo, consultare Voith)
5	**Camera di ritardo**	
	"nessuna indicazione":	senza camera di ritardo
	V:	con camera di ritardo
	VV:	con camera di ritardo ingrandita
6	**Svuotamento della camera di ritardo**	
	"nessuna indicazione":	svuotamento in funzione del tempo senza riempimento di ritorno dinamico
	F:	con valvole operate a forza centrifuga (di serie, in stato inattivo aperte)
	Y:	con riempimento di ritorno dinamico
7	**Guscio**	
	"nessuna indicazione":	tipo di costruzione normale
	S:	esecuzione come guscio a camera anulare
8	**Collegamento del turbogiunto idrodinamico**	
	"nessuna indicazione":	esecuzione per giunto di collegamento elastico applicato dal lato esterno della ruota.
	N:	esecuzione per flangia accoppiata primaria e giunto elastico di collegamento sull'albero del giunto.
9	**Stato costruttivo**	
	"nessuna indicazione":	Prototipo
	"vecchio":	A, B, C, E, G, H, J
	"nuovo":	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, …
10	**Diaframma di strozzamento**	
	"nessuna indicazione":	nessun diaframma di strozzamento
	D:	con diaframma di strozzamento
11	**Versione**	
	"nessuna indicazione":	esecuzione normale
	-X:	esecuzione speciale costruttiva
	-Z:	esecuzione speciale idrodinamica
12	**Possibili indicazioni integrative con testo in chiaro**	

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

6.3 Esempi di tipi di giunto

6.3.1 Giunti di collegamento dal lato azionamento

Tipo **T** (tipo di base):

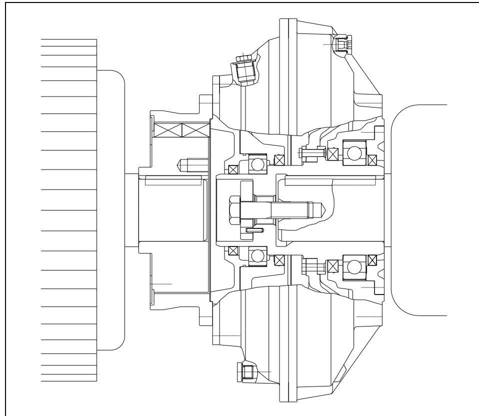


Figura 9

Tipo **TV**:

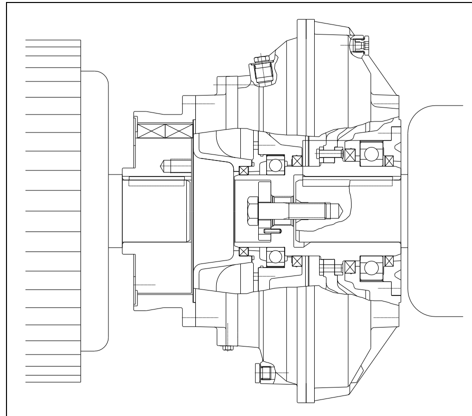


Figura 10

Tipo **TVV**:

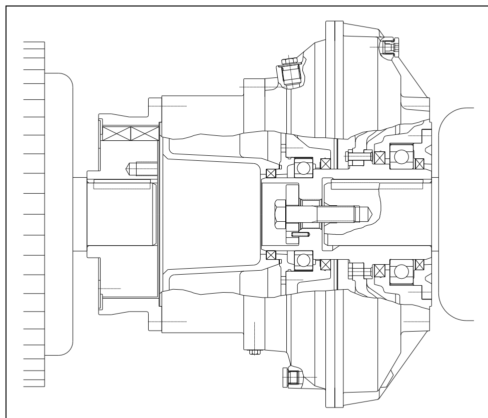


Figura 11

Tipo **TVVS**:

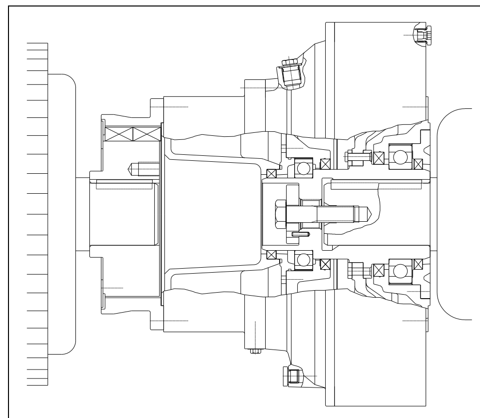


Figura 12

Tipo **DT**:

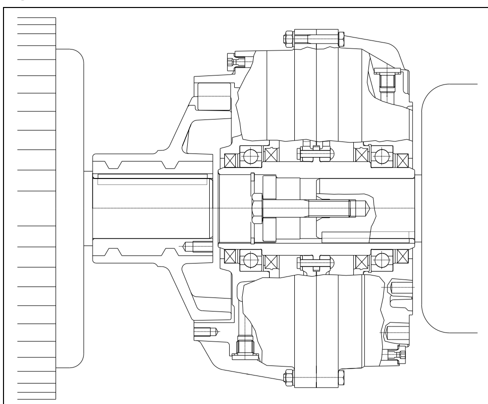


Figura 13

Tipo **DTV**:

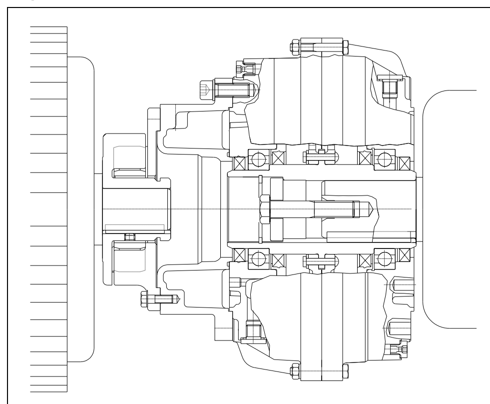


Figura 14

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

6.3.2 Giunto di collegamento dal lato condotta

Tipo **TN** (tipo di base):

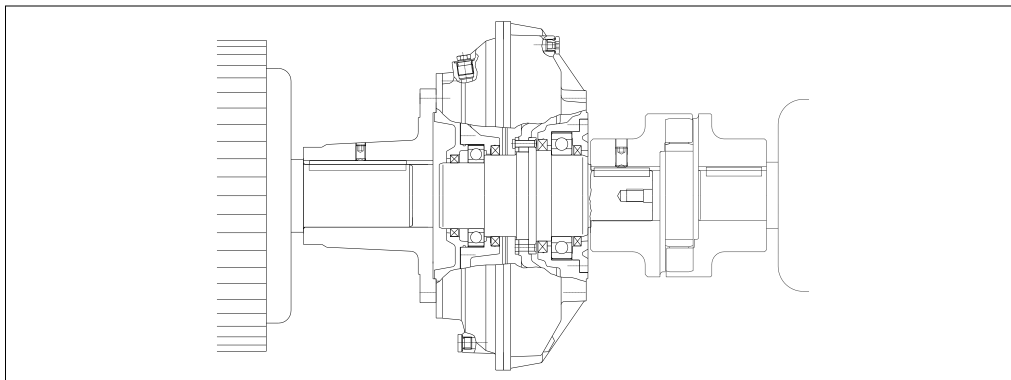


Figura 15

Tipo **TVN**:

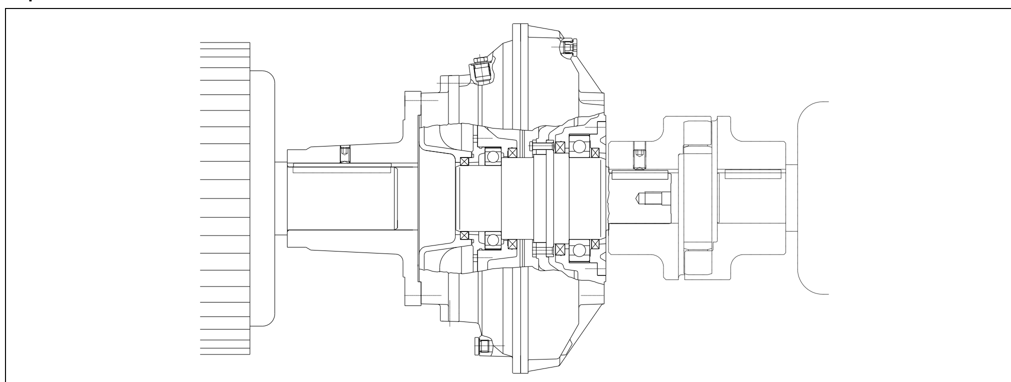


Figura 16

Tipo **TVVN**:

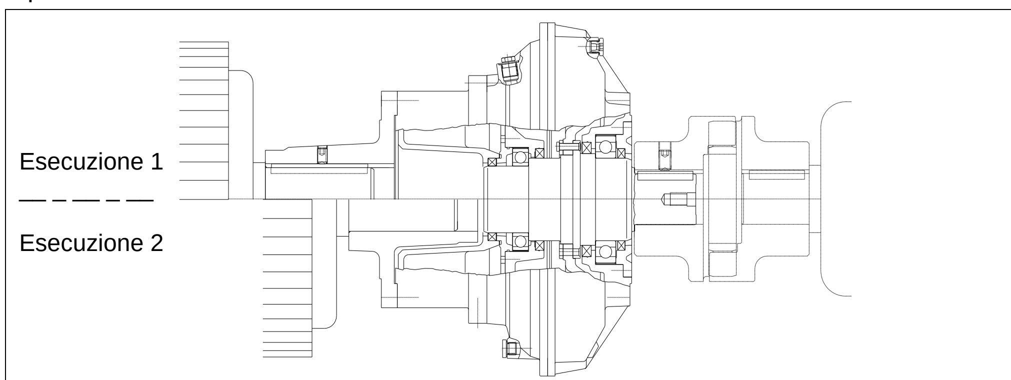


Figura 17

Tipo **TVVSN**:

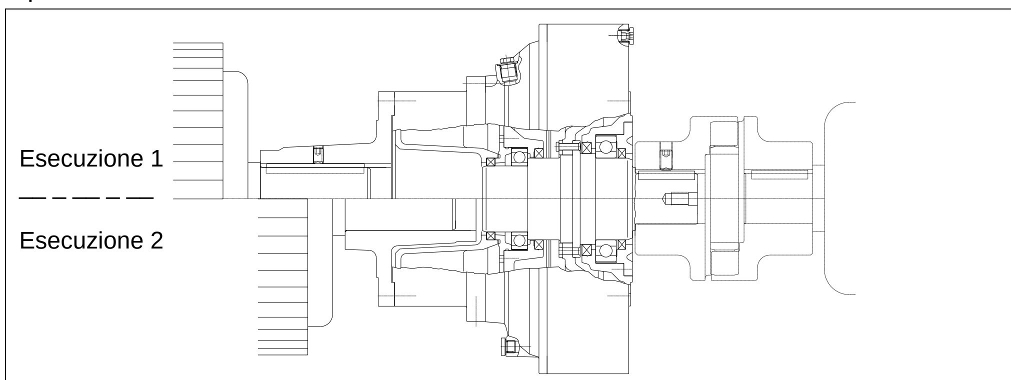


Figura 18

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

7 Coppie di serraggio



ATTENZIONE!
Serrare tutte le viti con una chiave dinamometrica con controllo coppia!

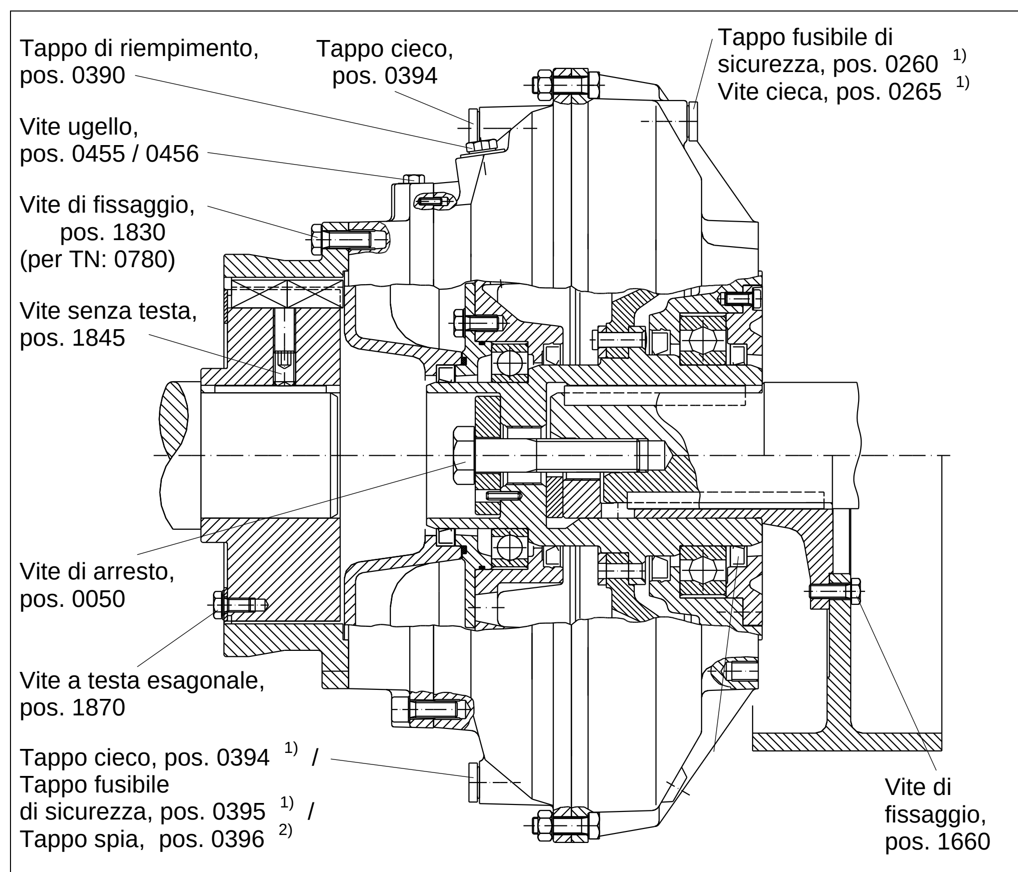


Figura 19

[1] Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
[2] A partire dalla grandezza 366.

7.1 Viti senza testa e viti di arresto

La coppia di serraggio per la vite senza testa (pos. 1845) e della vite di arresto (0050) dipende dalla relativa grandezza della filettatura:

	Coppia di serraggio in Nm									
Filettatura	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
Vite senza testa	4	8	15	25	70	130				
Viti di arresto		23	46	80	195	380	660	1350	2350	3750

Tabella 5

Le coppie di serraggio delle viti senza testa valgono per le classi di resistenza a norma DIN EN 898-5 / ISO 898-5.

Le coppie di serraggio delle viti di arresto valgono per viti con classe di resistenza 8.8 o superiore (a norma DIN EN 898-1) leggermente lubrificate a olio e relativo materiale dei perni di banco.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

7.2 Tappi fusibili di sicurezza, tappi di riempimento, tappi ciechi, tappi spia e viti ugello

	Coppia di serraggio in Nm (grandezza filettatura)									
Grandezza giunto	**Tappo fusibile di sicurezza, pos. 0395 / 0260**		**Tappo di riempimento, pos. 0390**		**Tappo cieco, pos. 0394 / 0265**		**Tappo spia, pos. 0396**		**Vite ugello, pos. 0455, pos. 0456**	
154	8	(M8)	13	(M10)	8	(M8)	–	–	–	–
206	13	(M10)	20	(M12x1,5)	13	(M10)	–	–	–	–
274	13	(M10)	30	(M14x1,5)	13	(M10)	–	–	–	–
da **366** a **650**	50	(M18x1,5)	80	(M24x1,5)	50	(M18x1,5)	50	(M18x1,5)	48	(M16x1,5)
da **750** a **1150**	144	(M24x1,5)	235	(M36x1,5)	144	(M24x1,5)	144	(M24x1,5)	48	(M16x1,5)

Tabella 6

7.3 Viti di fissaggio

	Coppia di serraggio in Nm (grandezza filettatura)							
Grandezza del giunto	**Vite di fissaggio [1], pos.1830 / 0780**		**Vite di fissaggio [1], pos. 1660**		**Vite a testa cilindrica Nor-Mex G, pos. 1816 [3]**		**Vite a testa esagonale [1] EPK, pos. 1870**	
154	9	(M6)	–	–	–	–	–	–
206	23	(M8)	–	–	–	–	–	–
274	68	(M12)	80	(M12)	–	–	–	–
366	68	(M12)	80	(M12)	49 [1]	(M10)	23	(M8)
422	68	(M12)	80	(M12)	49 [1]	(M10)	46	(M10)
487	68	(M12)	80	(M12)	49 [1]	(M10)	46	(M10)
562	68	(M12)	195	(M16)	125 [2]	(M12)	46	(M10)
650	135	(M16)	380	(M20)	200 [2]	(M14)	46	(M10)
750	135	(M16)	380	(M20)	–	–	46	(M10)
866	250	(M20)	380	(M20)	–	–	80	(M12)
1000	250	(M20)	--	--	–	–	80	(M12)
1150	580	(M27)	--	--	–	–	80	(M12)

Tabella 7

[1] Vengono utilizzate viti con una classe di resistenza 8.8 o superiore (a norma DIN EN 20898-1 / ISO 898-1).

[2] Vengono utilizzate viti con una classe di resistenza 10.9 o superiore (a norma DIN EN 20898-1 / ISO 898-1).

[3] Vedere la **figura 68**, **capitolo 22.2.1**, **pagina 101**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

8 Montaggio del giunto del tipo di base T

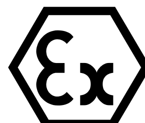


PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!

– **Azionamento a ruota esterna:**
  il giunto viene montato sull'albero della macchina operatrice e successivamente accoppiato al motore di azionamento tramite un giunto di collegamento elastico.

– **Azionamento a ruota interna** (caso speciale)**:**
  il giunto viene montato sull'albero del motore di azionamento e successivamente accoppiato all'albero della macchina operatrice tramite un giunto di collegamento elastico.

8.1 Utensili



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
Durante l'uso o il montaggio di un giunto per atmosfera esplosiva, utilizzare solo utensili approvati per l'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva.
Evitare la formazione di scintille!
Devono essere rispettate le norme **EN 1127-1 Allegato A** e **EN 1127-1 capitolo 7**,
EN 1127-2 Allegato B e **EN 1127-2 capitolo 7**.

La lista non deve essere considerata esaustiva; controllare in dettaglio con lo schema di montaggio.

Utensili:
Serie di chiavi a bocca
Serie di chiavi ad anello
Cassetta per chiavi a tubo (contiene adattatori esagonali, chiave a cricco, ecc.)
Serie di chiavi a brugola
Cacciavite
Chiave dinamometrica
Martello, martello di gomma
Assortimento di lime
Spazzola metallica

→ **Per la grandezza della filettatura vedere il capitolo 7, pagina 29**

Strumenti di misura:
Comparatore con supporto
Calibro di riscontro
Micrometro a vite corrispondente al ∅ dell'albero
Micrometro per interni corrispondente al ∅ mozzo

→ **Per i comparatori vedere il capitolo 10.4, pagina 43**

Mezzi ausiliari per il montaggio:
Mezzi ausiliari per l'allineamento del motore e dell'ingranaggio (viti di fissaggio), ad esempio lamierini di spessore per i piedi del motore e dell'ingranaggio (0,1 - 0,3 - 0,5 - 1,0 - 3,0 mm)
Tela abrasiva, grana 100, 240

Dispositivi di sollevamento e dispositivi di presa del carico:
– Gru.
– Per l'aggancio del giunto 2 maniglioni con perni di sollevamento del carico adatti. **Rispettare le figure 20 e 21 a pagina 34 !**
– Catene o funi regolabili con adeguata resistenza alla trazione (vedere i pesi singoli).

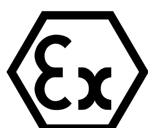
→ **Per la grandezza dei golfari girevoli vedere il capitolo 7.3, pagina 30, pos. 1830 per T, pos. 0780 per TN**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

8.2 Preparazione

→ **Figura 22**, **pagina 35**

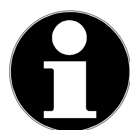
- Se la lunghezza del perno di banco su cui viene montato il giunto è cambiata oppure non è nota a Voith Turbo, controllare la lunghezza della vite di arresto.
- Controllare la concentricità dei perni di banco del motore d'azionamento e della macchina operatrice.
- Pulire le superfici di regolazione di perni di banco e mozzi, rimuovere con tela smeriglio e controllare le misure di assemblaggio.
- Se vengono montate flange da avvitare, devono essere sgrassate.
- Le filettature delle viti devono essere leggermente lubrificate a olio.



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

- **Gli alberi che vengono collegati al turbogiunto idrodinamico mediante giunto elastico di collegamento, durante il funzionamento non devono superare 80 °C.**

- Spalmare uno strato fine di lubrificante sui perni di banco.



Nota!

Utilizzare lubrificanti con le seguenti caratteristiche:

– gamma temperatura d'impiego: -20 °C…+180 °C,
– resistenti all'acqua e ai lavaggi con acqua,
– effetto protettivo contro l'ossidazione per sfregamento e la corrosione.

– **Proposte di lubrificanti:**



Produttore	**Denominazione**	**Nota**
Dow Corning	Molykote G-N Plus Paste Molykote G-Rapid Plus Paste Molykote TP 42	
Fuchs	gleitmo 815	
Liqui Moly	Pasta di montaggio LM 48	
Dow Corning	Molykote D 321 R Anti-Friction Coating	**Sostanza pericolosa!**
Castrol Optimol	Pasta White T Pasta MP 3	

Tabella 8

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.



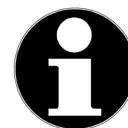
ATTENZIONE!

- **Le chiavette devono avere adeguato gioco sul retro, essere fissate assialmente, essere scorrevoli nelle scanalature.**
- **Asicurarsi della conformità di albero e mozzo. I nostri pezzi vengono marcati a norma DIN ISO 8821 / ISO 8821:**
  H: convenzione semi chiavetta
  F: convenzione chiavetta intera
- In caso di mozzi giunto delle grandezze 154, 206 e 274 con una chiavetta e convenzione semi chiavetta, per la compensazione dell'equilibratura può essere introdotto un foro di equilibratura opposto.
- I mozzi giunto con una chiavetta e convenzione chiavetta intera, per la compensazione dell'equilibratura sono previsti con un identico foro di equilibratura opposto.
- Le scanalature utili per il collegamento della chiavetta sono marcate con **H** (dall'inglese: Half; = convenzione semi chiavetta) o con **F** (dall'inglese: Full; = convenzione chiavetta intera) dal lato frontale del mozzo giunto.
- **Nel caso di versione di un collegamento albero-mozzo con**
  - una (1) chiavetta,
  - equilibratura secondo convenzione semi chiavetta,
  - e se la chiavetta è più lunga del mozzo,
  ridurre di conseguenza la chiavetta per evitare uno squilibrio.

→ **Raffigurazione esemplificativa: Figura 22, pagina 35**

- Regolare le chiavette.
- Predisporre utensili e mezzi di sollevamento adatti; considerare il peso del turbogiunto idrodinamico!

→ **Dispositivi di sollevamento: capitolo 5.4**



Nota!

Il peso del turbogiunto idrodinamico è indicato nella copertina. Se superiore a 100 kg, il peso in più viene anche impresso con punzoni alfanumerici nel diametro esterno della flangia del giunto.



AVVERTIMENTO!

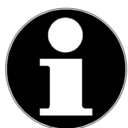
Dispositivi di presa del carico danneggiati o con portata inadeguata, sotto carico possono rompersi. Potrebbero derivarne lesioni gravissime e mortali!

Controllare i dispositivi di sollevamento e i dispositivi di presa del carico verificando che

- **abbiano portata adeguata (per il peso vedere la copertina)**
- **siano in perfetto stato**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

8.3 Applicazione



Nota!
Per il montaggio del turbogiunto idrodinamico si raccomanda l'utilizzo dei **dispositivi di applicazione e di estrazione**, disponibili come accessori presso Voith Turbo per giunti a partire dalla **grandezza 274**.



ATTENZIONE!
L'impiego di mezzi e procedure di lavoro inadatti può causare danni materiali.

Per il montaggio, in nessun caso utilizzare
- **piastre di compressione,**
- **martello,**
- **cannello ossidrico.**

Per giunti con <u>liquido d'esercizio acqua</u> il foro del mozzo è previsto con una vernice di scorrimento. La vernice di scorrimento non può essere rimossa!

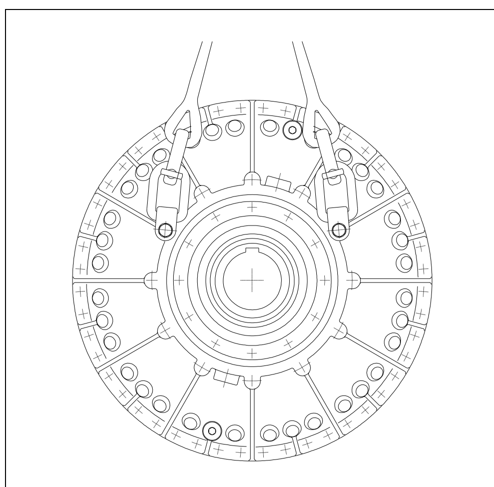


Figura 20

- Fissare il giunto a un dispositivo di sollevamento adatto.
- Un riscaldamento del mozzo giunto cauto (a ca. 80 °C) agevola l'applicazione del giunto.

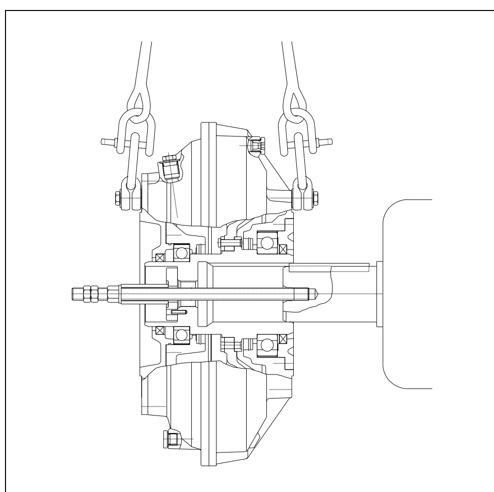
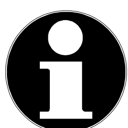


Figura 21

- Applicare il giunto nel relativo perno di banco.
- Inserire la rondella di tenuta fornita in dotazione.



Nota!
- Per i giunti fino alla **grandezza 274,** prima di inserire la rondella di tenuta deve essere rimosso l'anello di sicurezza e dopo reinserito.
- Per i giunti a partire dalla **grandezza 366**, la rondella di tenuta viene assicurata contro lo spostamento mediante una coppiglia di serraggio.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

ATTENZIONE!

Il mozzo del turbogiunto idrodinamico, a seconda della versione dell'albero deve poggiare nel collare o nella superficie frontale del perno di banco.



Grandezze giunto 154 e 206:

- Avvitare un tirante filettato adatto leggermente lubrificato a olio nell'albero della relativa macchina.
- Montare il giunto nel perno di banco con l'ausilio di un dado e un tubo distanziatore.

Grandezze giunto da 274 a 1150:

- Lubrificare leggermente a olio il mandrino di montaggio.
- Montare il giunto nel perno di banco con l'ausilio del mandrino di montaggio, il tubo distanziatore e la rondella di tenuta.

→ **Dispositivi di applicazione: capitolo 8.4, pagina 36**

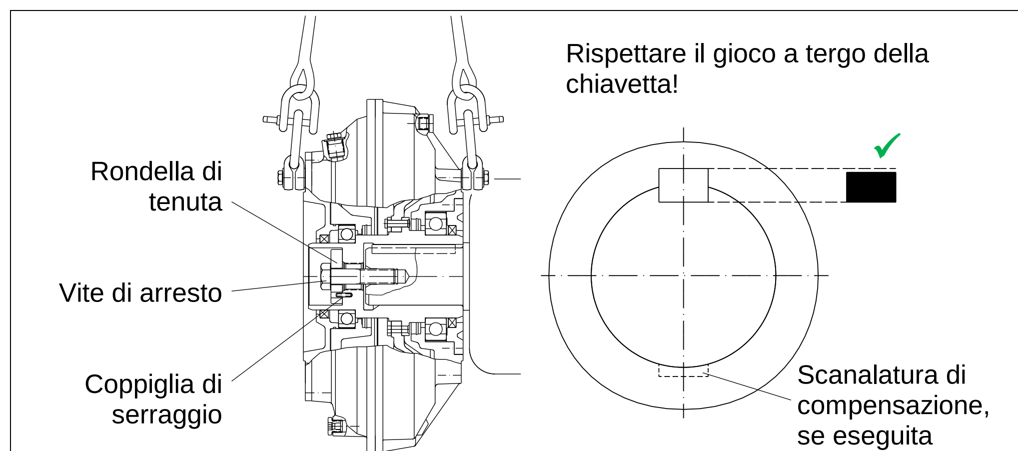
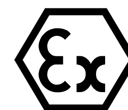


Figura 22

- Controllare il corretto posizionamento della rondella di tenuta. Serrare la vite di arresto alla coppia di serraggio prescritta.

→ **Capitolo 7.1, pagina 29**

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!




Il mozzo del giunto di collegamento deve essere assicurato assialmente. Di norma ciò si effettua tramite una vie senza testa che viene premuta sulla chiavetta.

Diversamente è possibile il posizionamento assiale nel collare dell'albero e il fissaggio mediante una rondella di tenuta e vite di arresto. Eventualmente deve essere previsto un anello distanziatore tra mozzo e collare.

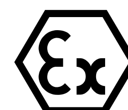
- Fissare il mozzo a un dispositivo di sollevamento adatto.
- Un riscaldamento del mozzo del giunto di collegamento (a circa 80 °C) cauto agevola l'applicazione.
- Applicare il mozzo del giunto di collegamento al relativo perno di banco.
- Eventualmente serrare a fondo la vite senza testa nel mozzo del giunto di collegamento.
- Avvicinare il mozzo del giunto di collegamento con la relativa macchina nel turbogiunto idrodinamico. Assicurarsi del corretto numero e del corretto posizionamento degli elementi elastici nel giunto di collegamento!
- Fissare leggermente la macchina.
- Allineare l'azionamento.
- Verbalizzare l'applicazione (vedere il **capitolo 16**).
- Se il turbogiunto idrodinamico viene collegato con un giunto a pacchetto elastico di tipo EPK, verificare che lamiera di tenuta (pos. 1860) e anello (pos. 1810) non si tocchino.

→ **Capitolo 10, pagina 40**

→ **Capitolo 22.1.1, pagina 100**

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!

- **Verbalizzare l'applicazione** (vedere il **capitolo 16**).




Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

8.4 Dispositivi di applicazione

Dispositivi di applicazione per turbogiunti idrodinamici del tipo di base T disponibili presso Voith Turbo:

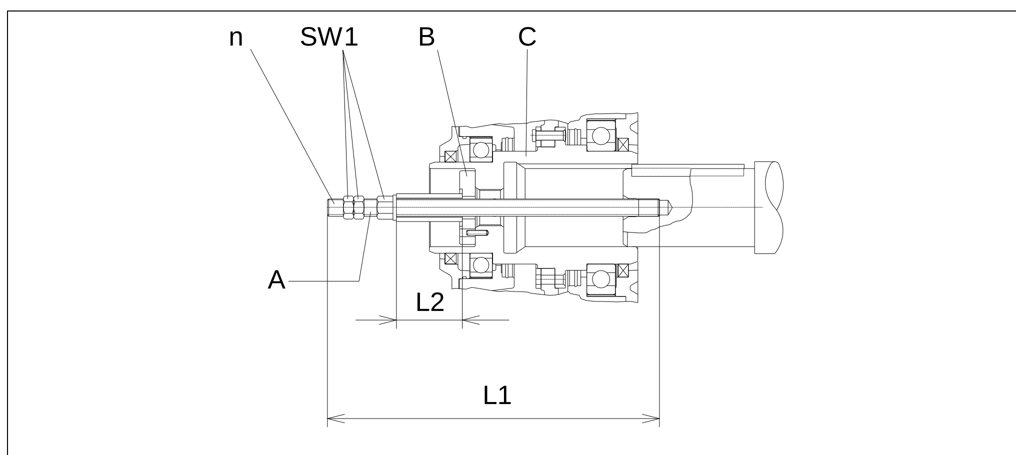


Figura 23

A: Mandrino di montaggio
B: Rondella di tenuta originale
C: Mozzo del giunto

L1: Lunghezza totale
L2: Lunghezza del tubo distanziatore
n: Misura della filettatura del mandrino di montaggio
SW1: Apertura chiave

Grandezze giunto	L1 in mm	L2 in mm	n	SW1 in mm	N° articolo del mandrino di montaggio	N° articolo del tubo distanziatore
274	520	135	M10 M12 M16 M20	17 19 24 30	TCR.10659840 TCR.10659850 TCR.10659860 TCR.10659870	TCR.10659880 TCR.10659890 TCR.10659900 TCR.10659910
366, 422	520	190	M10 M12 M16 M20	17 19 24 30	TCR.10659840 TCR.10659850 TCR.10659860 TCR.10659870	TCR.11110660 TCR.11110670 TCR.11054200 TCR.11054210
487, 562, 650, 750	780	245	M16 M20 M24 M30	24 30 36 46	TCR.11110620 TCR.10457720 TCR.10457730 TCR.10457740	TCR.11110680 TCR.10457860 TCR.10457870 TCR.10457880
866, 1000, 1150	1150	480	M20 M24 M30 M36 M42	30 36 46 55 65	TCR.11110630 TCR.11110640 TCR.11071880 TCR.11110650 TCR.11071890	TCR.11110690 TCR.11110700 TCR.11072020 TCR.11110710 TCR.11072030

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

9 Montaggio del giunto del tipo di base TN



PERICOLO!

Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!



ATTENZIONE!

L'impiego di mezzi e procedure di lavoro inadatti può causare danni materiali.

Per l'applicazione, in nessun caso utilizzare

– **piastre di compressione,**
– **martello,**
– **cannello ossidrico.**

Sussiste un **azionamento a ruota esterna**. La flangia accoppiata primaria viene applicata sull'albero motore. Successivamente il turbogiunto idrodinamico viene collegato con la flangia accoppiata primaria e accoppiato all'albero della macchina operatrice attraverso un giunto di collegamento elastico.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

9.1 Montaggio

- Preparare gli utensili come riportato al **capitolo 8.1**.
- Eseguire i preparativi come riportato al **capitolo 8.2**.

→ **pagina 32**

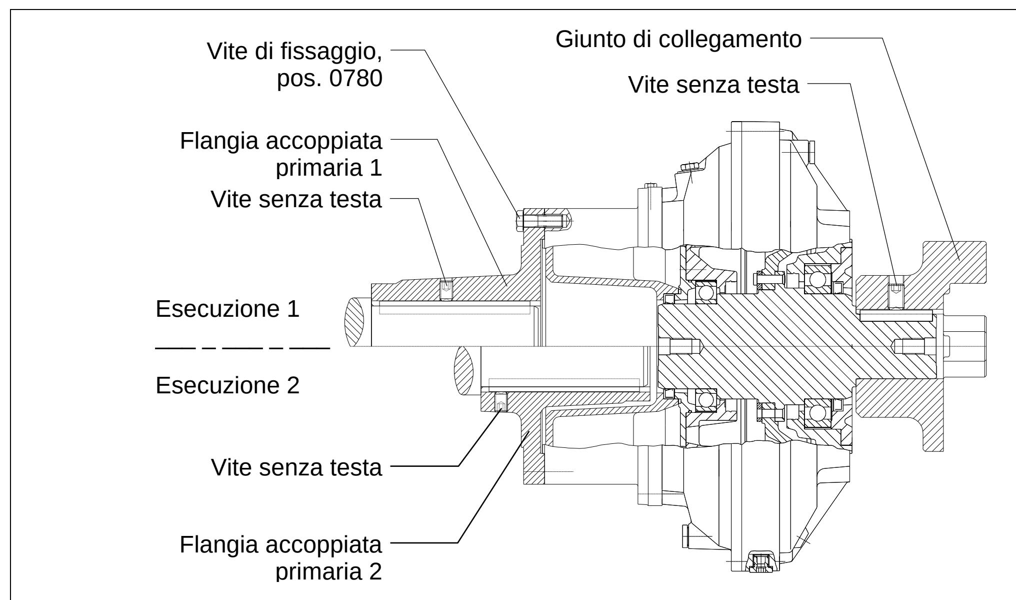


Figura 24

- Applicare la flangia accoppiata primaria sull'albero motore e assicurarla assialmente alla relativa vite senza testa. Un riscaldamento della flangia accoppiata primaria (a circa 80 °C) cauto agevola l'applicazione.
- Applicare il mozzo del giunto di collegamento sull'albero del giunto e assicurarlo assialmente alla vite senza testa associata.
- Posizionare il turbogiunto davanti alla flangia accoppiata primaria.



- In caso di un **bilanciamento completo**, le marcature di bilanciamento (ad esempio 0/0, 1/1, 2/2, ecc.) sono applicate nel perimetro esterno del turbogiuinto nonché nella flangia accoppiata primaria. **Allineare tali marcature di bilanciamento!**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

ATTENZIONE!
Prima di serrare a fondo le viti (pos. 0780), fare scorrere manualmente l'elemento di centraggio esterno del turbogiunto nell'elemento di centraggio interno della flangia accoppiata primaria.
Le viti (pos. 0780) possono essere avvitate a fondo solo quando entrambe le superfici flangiate sono unite testa a testa, in quanto diversamente sussiste il rischio di danneggiamento agli elementi di centraggio!



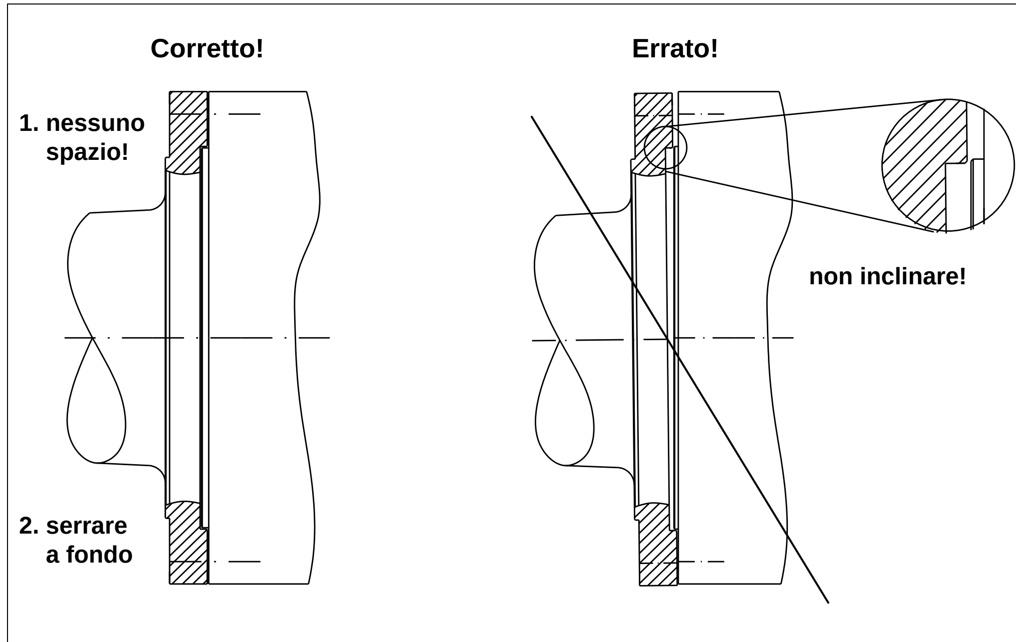


Figura 25

- Fissare il turbogiunto idrodinamico alla flangia accoppiata primaria con le relative viti (pos. 0780).
- Inserire gli elementi elastici nel mozzo del giunto di collegamento.

→ **Coppia di serraggio: capitolo 7.3, pagina 30**

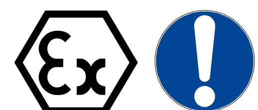
AVVERTIMENTO!
Fissare il dispositivo di presa del carico solo al motore di azionamento!
Un fissaggio del dispositivo di presa del carico al giunto potrebbe comportare danni.



- Portare l'unità montata motore di azionamento/turbogiunto idrodinamico nella macchina operatrice, quindi avvitare leggermente il motore di azionamento.
- Allineare l'azionamento.

→ **capitolo 10**

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!
- **Verbalizzare il montaggio** (vedere il ca**pitolo 16**, **pagina 67**).



Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

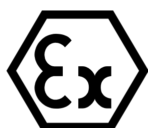
10 Allineamento



PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!

10.1 Giunti di collegamento elastici

– Un giunto di collegamento elastico accoppia il turbogiunto idrodinamico a un perno di banco.
– Dopo l’allineamento restano differenze di posizione tra turbogiunto idrodinamico e perno di banco. Il giunto di collegamento elastico compensa tali differenze di posizione.



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
I giunti di collegamento forniti da Voith soddisfano i requisiti per l’impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva.
In caso d'utilizzo di giunti di collegamento che non fanno parte dell'ambito di fornitura di Voith, è necessaria una autorizzazione per la protezione contro l'esplosione in quanto diversamente sussiste il rischio di esplosione!

10.1.1 Giunti di collegamento dal lato azionamento (azionamento a ruota esterna)

Giunti di collegamento per turbogiunti idrodinamici del tipo di base T disponibili presso Voith Turbo:

Giunto a rulli elastico
tipo **ERK**:

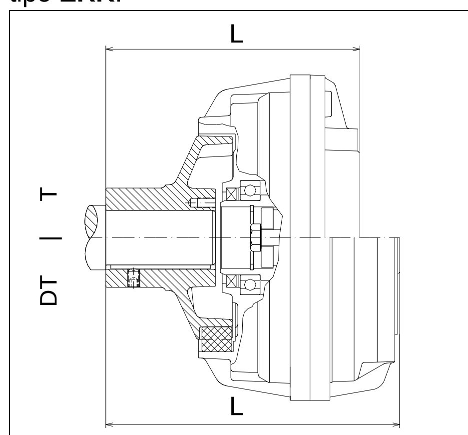


Figura 26

Giunto a pacchetto elastico
tipo **EPK**:

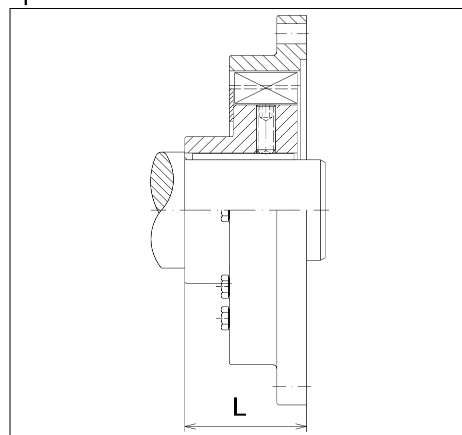


Figura 27

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Giunto a elementi elastico
tipo **EEK-M**:

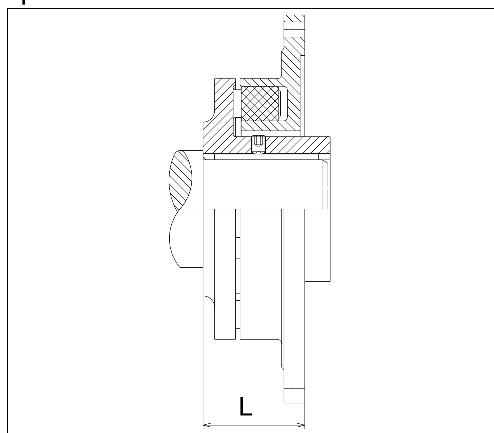


Figura 28

Giunto a elementi elastico
tipo **EEK-E**:

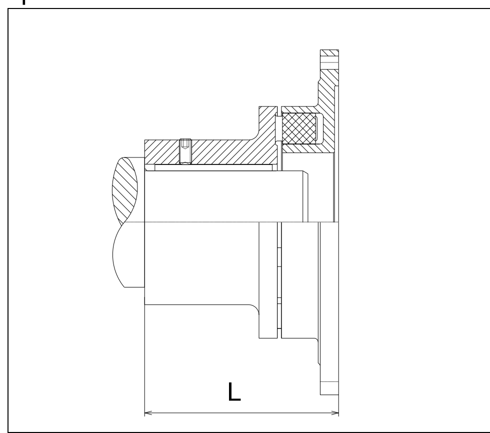


Figura 29

Giunto a camma elastico
tipo **ENK-SX**:

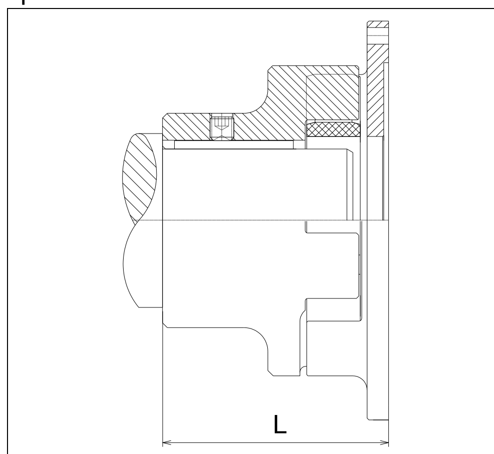


Figura 30

Giunto a camma elastico
tipo **ENK-SV**:

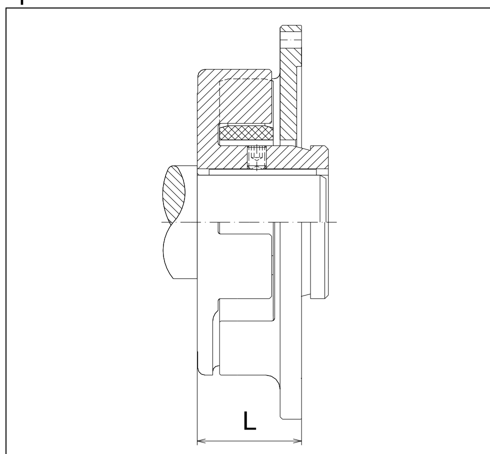


Figura 31

10.1.2 Giunto di collegamento dal lato condotta (azionamento a ruota esterna)

Giunti di collegamento per turbogiunti idrodinamici del tipo TN disponibili presso Voith Turbo:

Giunto di collegamento elastico
tipo **Nor-Mex G**:

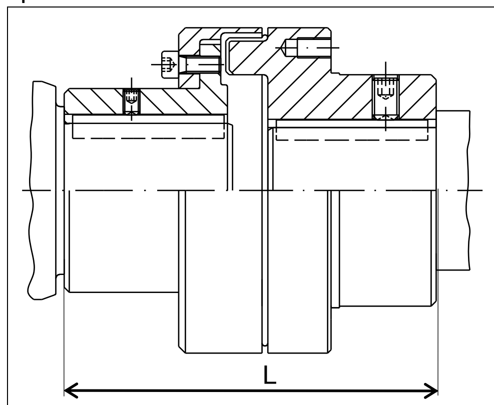


Figura 32

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

10.2 Lunghezze di montaggio e assegnazioni del tipo turbogiunto idrodinamico/giunto di collegamento elastico

Lunghezze di montaggio L per i giunti di collegamento elastici raffigurati al **capitolo 10.1**:

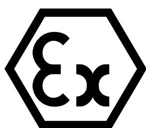
	Lunghezze di montaggio L in mm						
Grandezze e tipo di giunto	**ERK con giunto**	**EPK**	**EEK-E**	**EEK-M**	**ENK-SX**	**ENK-SV**	**Nor-Mex G**
154 T…	143 +1	-	-	-	-	-	-
154 DT…	165 +1	-	-	-	-	-	-
206 T…	183 +1	-	-	-	-	-	-
206 DT…	223 +1	-	-	-	110,5 ±1,5	56,5 ±1,5	-
274 T…	255 +1	78 ±1	-	-	158,5 ±2	67 ±2	-
274 DT…	295 +1	78 ±1	159 ±2	67 ±2	158,5 ±2	67 ±2	-
366 T…	-	78 ±1	159 ±2	67 ±2	158,5 ±2	67 ±2	178,5 +1
422 T…	-	102 ±1	173 ±2	72 ±2	173 ±2	72 ±2	200,5 +1,5
487 T…	-	106 ±1	190 ±2	88 ±2	190 ±2,5	87,5 ±2,5	223,5 +1,5
562 T…	-	116 ±1	221 ±2	103 ±2	221 ±2,5	102,5 ±2,5	269,5 +2
650 T…	-	152 ±1,5	274 ±2,5	126 ±2,5	274 ±2,5	125,5 ±2,5	311,5 +2
750 T…	-	163 ±1,5	-	-	276 ±2,5	127,5 ±2,5	311,5 +2 *) 335,0 +2,5
866 T…	-	189 ±1,5	-	-	-	-	-
1000 T…	-	210 ±1,5	-	-	-	-	-
1150 T…	-	210 ±1,5	-	-	-	-	-
1150 DT…	-	210 ±1,5	-	-	-	-	-

Tabella 9

*) Lunghezza di montaggio L = 311,5 per Nor-Mex G - dimensione 265
Lunghezza di montaggio L = 335 per Nor-Mex G - dimensione 295

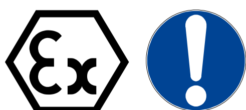


ATTENZIONE!
Per prevenire forze assiali vincolanti, rispettare assolutamente le lunghezze di montaggio! In particolare considerare gli allungamenti sulla base di variazioni di temperatura.



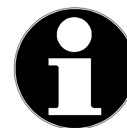
PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
In caso d'estremità d'albero che sporgono assialmente sul mozzo del giunto di collegamento, deve essere assicurato mediante verifica dimensionale che venga osservata una distanza di 6 mm rispetto al turbogiunto idrodinamico.

10.3 Tolleranze di allineamento



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!
- **Errori di allineamento non consentiti causano danni materiali.**
- **Osservare i valori di deviazione di concentricità e planarità in tutte le condizioni di funzionamento.**
- **In particolare considerare gli allungamenti sulla base di variazioni di temperatura.**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.



Nota!

Più piccolo è lo spostamento radiale e angolare tra il turbogiunto idrodinamico e il perno di banco, più

– alta è la durata e l'affidabilità dell'impianto,
– migliore è la silenziosità di funzionamento.

Le **tolleranze di allineamento** massime consentite valgono per:

– la **deviazione di concentricità** nel piano radiale degli elementi elastici (massima deviazione radiale consentita del comparatore!).
– la **deviazione di planarità** misurata sul diametro più grande del giunto di collegamento (massima deviazione assiale consentita del comparatore!).

Tolleranze di allineamento massime consentite per la **deviazione radiale e assiale del comparatore** all'impiego dei giunti di collegamento raffigurati al **capitolo 10.1**:

Grandezze giunto	**Gamma del numero di giri in min^{-1}**			
	0…750	**750…1200**	**1200…1800**	**1800…3600**
da **154** a **274**	0,4 mm	0,4 mm	0,3 mm	0,2 mm
da **366** a **487**	0,6 mm	0,4 mm	0,3 mm	0,2 mm
da **562** a **1150**	0,8 mm	0,6 mm	0,4 mm	0,3 mm

Tabella 10

I valori indicati descrivono la massima **deviazione radiale e assiale del comparatore** consentita!



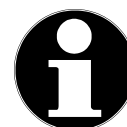
ATTENZIONE!

Rispettare il numero di giri massimo consentito!

Un superamento del numero di giri massimo consentito non è consentito! Il numero di giri massimo consentito è riportato nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso.

→ **Numero di giri massimo: vedere copertina**

10.4 Procedura di allineamento



Nota!

Per l'allineamento, rinforzare i piedi d'appoggio del motore con spessori o lamierini. Risultano utili bride con viti di regolazione nella fondazione per lo spostamento laterale dell'unità d'azionamento.

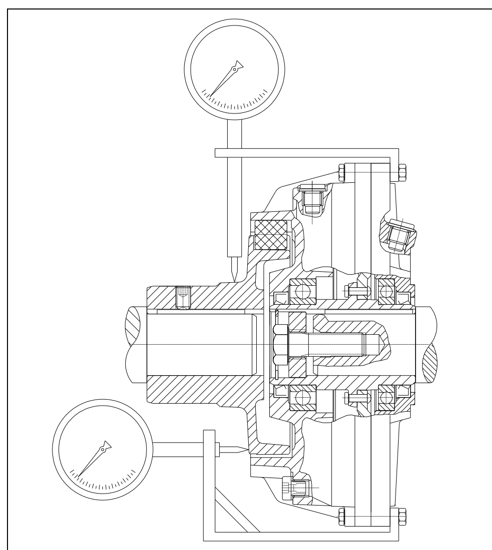
Metodi di allineamento e relativa precisione:

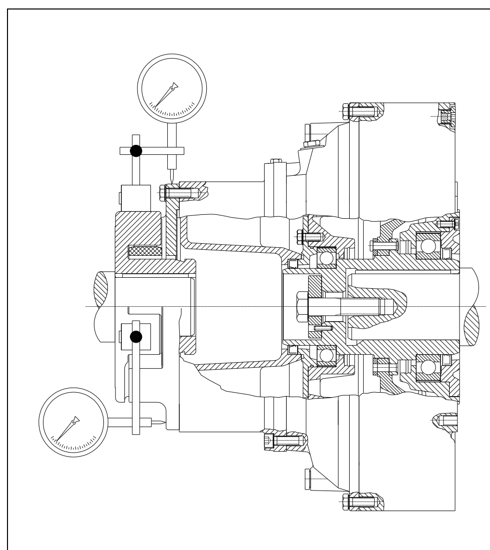
Metodo	**Precisione**
ottico a LASER	molto preciso
comparatori	preciso
spessimetro, calibro di profondità, calibro a corsoio	meno preciso

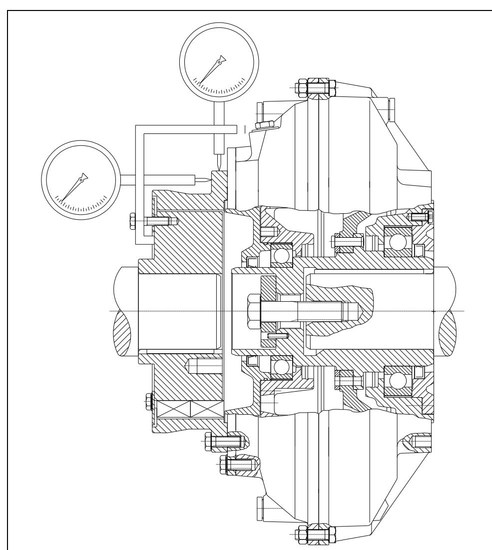
Tabella 11

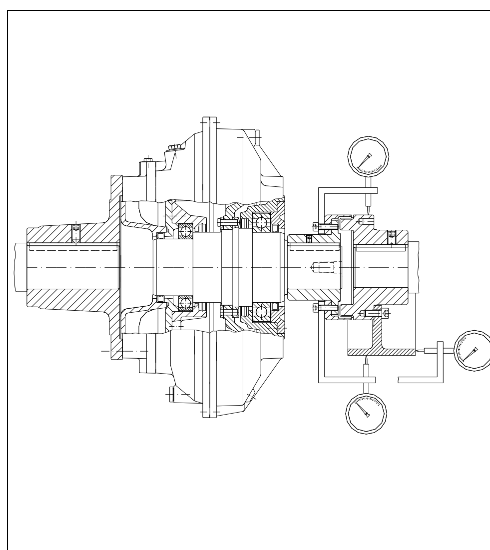
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Proposte di applicazione dei comparatori:


Figura 33


Figura 34


Figura 35


Figura 36

Procedura:

→ **capitolo 8 o 9, pagina 31 o 37**

- Montare il turbogiunto idrodinamico.
- Allineare l'uno rispetto all'altro l'albero di azionamento e l'albero condotta.
- Fissare l'unità d'azionamento e l'unità condotta in modo sicuro alla fondazione - **la stabilità dipende dall'intero impianto e deve essere garantita!**

→ **Tolleranze di allineamento: capitolo 10.3, pagina 42**

- Controllare l'allineamento di tutte le viti dopo averle serrate a fondo ed eventualmente se necessario correggerlo.
  In caso di allineamento errato, nel perimetro dei giunti di collegamento si ha uno spazio disuniforme.

→ **capitolo 16, pagina 67**

- Verbalizzare l'allineamento.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

11 Liquidi d'esercizio



ATTENZIONE!

- **Per il giunto utilizzare il liquido d'esercizio indicato nella copertina!**
- **Liquidi d'esercizio non adatti potrebbero danneggiare irreparabilmente il turbogiunto idrodinamico!**
- **Se deve essere utilizzato un liquido d'esercizio non menzionato, contattare Voith Turbo.**



ATTENZIONE!

I liquidi d'esercizio sono dannosi per la salute e possono inquinare l'ambiente. Il liquido d'esercizio esausto deve essere conferito al centro di raccolta differenziata autorizzato per lo smaltimento secondo le prescrizioni del Paese.
Deve essere assicurato che nessun liquido d'esercizio venga disperso nel sottosuolo o nelle acque!



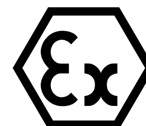
PERICOLO!

Liquido d'esercizio caldo potrebbe spruzzare fuori da componenti difettosi oppure da tappi fusibili di sicurezza e causare lesioni gravi a persone!

Eseguire una manutenzione regolare del turbogiunto idrodinamico!
I lavori nel turbogiunto idrodinamico devono essere eseguiti solo da tecnici specializzati!

11.1 Requisiti del liquido d'esercizio olio minerale

- Classi di viscosità .... ISO VG 32 secondo DIN ISO 3448 *)
- Viscosità iniziale inferiore a 15000 mm²/s (cSt)
- Punto di scorrimento.................. 4 °C al di sotto della temperatura ambiente minima esistente o inferiore
- Punto d'infiammabilità .... maggiore di 180 °C e almeno 40 °C oltre la temperatura di reazione nominale dei tappi fusibili di sicurezza
- Punto di combustione .... (rilevante solo in caso di giunto in atmosfera esplosiva (Ex)) almeno 50 °C oltre la temperatura superficiale max. (vedere il **capitolo 1**)



- Resistenza all'invecchiamento... Raffinato resistente all'invecchiamento
- Classe di purezza .... Requisiti minimi: 21/19/16 secondo ISO 4406
- Compatibilità della guarnizione NBR (gomma nitrile butadiene) e FPM/FKM (gomma fluorocarbonica)

Caratteristiche aggiuntive favorevoli

- Prova secondo FE 8: D7,5 / 80-80 — Usura cuscinetto < 30 mg; Usura gabbia < 100 mg

*) utilizzabile per casi speciali ISO VG 10 - 46

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

11.2 Oli minerali

11.2.1 Liquidi d'esercizio utilizzabili

- Oli idraulici HLP 32 secondo DIN 51524, Parte 2 *)
- Oli lubrificanti CLP 32 secondo DIN 51517, Parte 3
- Oli per turbine a vapore LTD 32 secondo DIN 51515, Parte 1 *)
- Oli per motori AP, SAE 10 W
- ATF tipo A suffisso A (TASA) e tipo Dexron II, IID, IIE, III, MERCON
- M-891205 e M 921253

*) utilizzabile per casi speciali ISO VG 10 - 46

11.2.2 Temperatura d'esercizio spesso superiore a 100 °C

Come materiale per la guarnizione si raccomanda FPM/FKM; nella scelta dell'olio minerale, deve essere considerata una resistenza all'ossidazione particolarmente alta.

11.2.3 Proposte di tipi

Produttore	Denominazione	Punto di scorri-mento in °C	Punto d'infiam-mabilità in °C	Punto di combu-stione in °C	Classe	Prova FE8 eseguita
Addinol	Olio idraulico HLP 32	-21	195		HLP	
Agip	Agip Oso 32	-30	204		HLP	
	Agip Blasia 32	-29	215		CLP	
Avia	Avia Fluid RSL 32	-27	214	237	HLP	
	Gear RSX 32 S	-33	210	231	CLP	
BP	Energol HLP-HM 32	-30	216		HLP	
Castrol	Alpha EP 32	-27	218	250	CLP	SÌ
	Hyspin SP32	-28	200		HLP	sì
	Hyspin AWS 32	-27	200		HLP	
CEPSA	HIDROSIC HLP 32	-24	204		HLP	
	EP 125	-30	206		HLP	
ExxonMobil	DTE 24	-27	220		HLP	
	Mobilfluid 125	-30	225		CLP/HLP	
	Mobil SHC 524	-54	234	234	HLP	
Fuchs	Renolin MR10	-30	210		HLP	
	Renolin B10	-24	205		HLP	
Klüber	Lamora HLP 32	-18	200		HLP	
Kuwait Petroleum	Q8 Haydn 32	-30	208	232	HLP	
	Q8 Holst 32	-30	208	234	HLP	
Optimol	Hydo MV 32	-38	209	234	HLP	
Ravenol	Olio idraulico TS32	-24	220		HLP	
Shell	Tegula Öl 32	-33	210		HLP	
	Tegula V32	-33	211		HLP	sì
	Tellus S32	-30	215		HLP	
SRS - Salzbergen	Wintershall Wiolan HS 32	-24	220	240	HLP	
	Wintershall Wiolan HF 32	-27	200	240	HLP	sì
Texaco	Rando HD 32	-30	196	246	HLP	
Total	Azolla ZS 32	-27	210	220	HLP	

Tabella 12

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

Liquidi d'esercizio per impieghi a basse temperature:

Produttore	Denominazione	Punto di scorri-mento in °C	Punto d'infiam-mabilità in °C	Punto di combu-stione in °C	Classe	Prova FE8 eseguita
Castrol	AWS 10	-39	160		HLP	
Texaco	Capella Öl WF 32	-39	188		HLP	
Aral	Vitam GF 10	-40	165		HLP	
Texaco	Capella Öl WF 22	-51	166		HLP	
Shell	Morlina 10	-57	150		HLP	

Tabella 13

La lista di oli sopra riportata è una raccomandazione e non deve essere considerata esaustiva.



ATTENZIONE!

- **I valori indicati per punto di scorrimento, punto d'infiammabilità e punto di combustione sono valori indicativi e indicazioni dei produttori degli oli. Poiché possono variare, Voith Turbo non rilascia alcuna garanzia!**
  La produzione dell'olio di base specifica del Paese può comportare valori differenti.
- **In casi d'impiego critici, si raccomanda di contattare i rispettivi produttori degli oli!**

11.3 Proposte di tipi per requisiti particolari

Liquido d'esercizio per l'impiego nell'industria alimentare

Produttore	Denominazione	Punto di scorrimento in °C	Punto d'infiammabilità in °C	Classe
Klüber	Summit HySyn FG 32	-45	>230	HLP

Nota: omologazione USDA H1, soddisfa i requisiti della FDA.

Liquido d'esercizio difficilmente infiammabile

Produttore	Denominazione	Punto di scorrimento in °C	Punto d'infiammabilità in °C	Classe
Fuchs	Renosafe DU 46	-33	305	HFD-U

Nota: Fuchs Renosafe DU 46 è un liquido difficilmente infiammabile con classe di viscosità ISO VG 46 e non contiene né idrocarburi clorurati né estere di acido fosforico. La densità di questo liquido è infriore alla densità dell'acqua.

Liquido d'esercizio biodegradabile

Produttore	Denominazione	Punto di scorrimento in °C	Punto d'infiammabilità in °C	Classe
Fuchs	Plantosyn 3268	-36	230	HEES

Nota: Fuchs Plantosyn 3268 è un liquido a biodegradabilità rapida con classe di viscosità ISO VG 46 e corrisponde a VDMA 24568. La classe di nocività per l'acqua è 1 e la densità di questo liquido è inferiore alla densità dell'acqua.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

11.4 Requisiti del liquido d'esercizio acqua



ATTENZIONE!
L'acqua può essere riempita solo in un giunto di tipo TW!

– Compatibilità della guarnizione .... NBR (gomma nitrile butadiene)
– Valore pH .... 5…8

L'acqua utilizzata deve
– essere nella maggior parte esente da materie solide,
– essere mescolata minimamente con sali,
– contenere altre materie additive, solo riguardo a una piccola concentrazione.

11.4.1 Liquidi d'esercizio utilizzabili

Di norma questi requisiti vengono soddisfatti dall'acqua potabile.

→ La **denominazione del tipo** del proprio **turbogiunto idrodinamico** è riportata nella **copertina** delle presenti istruzioni per l'uso

11.4.2 Liquido d'esercizio acqua per turbogiunti idrodinamici con valvole centrifughe (tipi TW…F…)

In caso di turbogiunti idrodinamici con valvole centrifughe, all'acqua deve essere aggiunta una quantità di grasso minima. Con il grasso viene garantito un funzionamento continuo delle valvole centrifughe.
In stato di consegna, la relativa quantità di grasso è già presente nella camera di lavoro del giunto.



ATTENZIONE!
In caso di nuovo riempimento dei turbogiunti idrodinamici con valvole centrifughe (Tipi TW…F…), all'acqua deve essere aggiunta una quantità di grasso minima!

– **Quantità di grasso:**

Grandezza del giunto	366	422	487	562	650	750	866
Quantità di grasso	80 g	100 g	120 g	150 g	180 g	210 g	240 g

Tabella 14

– **Requisiti per il grasso:**

Classe di consistenza	2 secondo NLGI
Addensante	addensante inorganico (gel), non alcalino all'aggiunta d'acqua
Temperatura d'impiego	-20…+120 °C
Compatibilità del materiale	NBR (gomma nitrile butadiene)

Tabella 15

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

– **Proposte di tipi:**

Produttore	Denominazione
Agip	GR NF
Aral	Aralub HTR 2
Autol	grasso bentonite PRECIS
Avia	Aviation 2 EP
BP	Energrease HTG 2
ELF	Staterma Mo 2
ESSO	HT Grease 275
Fuchs	Renogel FHT 2
Klüber	Pentamo GHY 133
Mobil	Mobiltemp SHC 100
Oest	grasso per alte temperature per cuscinetti 4854
Optimol	Optitemp HT 2
Shell	grasso Darina 2
Texaco	Thermatex FRA 1
Total	Caloris 2
Valvoline	grasso per alte temperature per cuscinetti w-k
Wintershall	Wiolub HTF 940

Tabella 16

La lista di grassi sopra riportata è una raccomandazione e non deve essere considerata esaustiva.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

12 Riempimento, controllo del livello di riempimento e svuotamento

– La quantità e il tipo del liquido d'esercizio determinano sostanzialmente il comportamento del turbogiunto idrodinamico.
– Una quantità di riempimento troppo alta causa un carico maggiore del motore d'azionamento all'avvio nonché un maggiore momento slittante.
– Una quantità di riempimento troppo bassa causa un carico termico maggiore del giunto nonché un minore momento slittante.



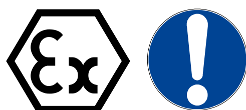
PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!



CAUTELA!
– **Il contatto delle mani o delle mucose con liquidi d'esercizio potrebbe causare irritazioni o infiammazioni.**
– **Rispettare le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza.**
– **Per tutti i lavori con il liquido d'esercizio indossare occhiali di protezione!**



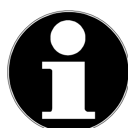
– **Se del liquido d'esercizio dovesse entrare negli occhi, sciacquarli subito con abbondante acqua e consultare immediatamente un medico!**
– **Una volta terminato il lavoro lavare accuratamente le mani con il sapone.**
– **Iniziare i lavori solo dopo che il giunto si è raffreddato a una temperatura inferiore a 40 °C, in quanto diversamente sussiste il rischio di ustioni!**



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!
– **Contaminazioni nel liquido d'esercizio causano alta usura del giunto e danni dei cuscinetti, con conseguente ripercussione negativa sulla sicurezza contro l'esplosione. Al riempimento del liquido d'esercizio assicurarsi della pulizia di serbatoi, imbuti, tubi flessibili di riempimento, ecc.**



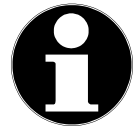
ATTENZIONE!
– **Osservare la quantità di riempimento indicata nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso.**
– **Un sovrariempimento non è consentito! Ciò comporta un'alta pressione interna nel giunto non consentita. Il giunto può essere distrutto.**
– **Riempire e svuotare il giunto solo quando il turbogiunto idrodinamico si è raffreddato**
– **Non mischiare liquidi d'esercizio di tipo diverso.**
– **Utilizzare solo il liquido d'esercizio indicato nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso.**
– **Assicurarsi di utilizzare anelli di tenuta originali perfetti.**



Nota!
Le coppie di serraggio sono riportate al **capitolo 7**, a partire da **pagina 29**; rispettare quanto riportato nella f**igura 19** a **pagina 29**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

12.1 Riempimento del giunto



Nota!
– I turbogiunti vengono consegnati senza riempimento.
– Se il liquido d'esercizio è compreso nell'ambito d'ordine, lo stesso viene fornito in un recipiente separato.

→ **Quantità di riempimento:** vedere la **copertina**

12.1.1 Riempimento di giunti montati orizzontalmente

- Giunti delle grandezze 154 - 274:
  Ruotare il giunto fino a quando il tappo di riempimento (pos. 0390) è completamente in alto.
  Giunti delle grandezze 366 - 1150:
  Ruotare il giunto fino a quando il tappo di riempimento (pos. 0390) è completamente in alto, il più vicino possibile al tappo spia (pos. 0396).
- Svitare il tappo di riempimento.
- Rimuovere il tappo fusibile di sicurezza superiore (pos. 0395 o pos. 0260) per la compensazione della pressione.
- Nei turbogiunti idrodinamici con valvole centrifughe e liquido d'esercizio acqua (tipo TW…F…), in caso di un nuovo riempimento inserire una determinata quantità di grasso nella camera di lavoro del giunto.

→ **Quantità di grasso:** vedere **capitolo 11.4.2**, **pagina 48**

- Riempire della quantità prescritta di liquido d'esercizio (→ **capitolo 11**) usando un microstaccio
  - larghezza maglia ≤ 25 µm per turbogiunti con liquido d'esercizio olio (tipo T…)
  - larghezza maglia ≤ 50 µm per turbogiunti con liquido d'esercizio acqua (tipo TW…)
  e versandolo dall'apertura del tappo di riempimento.

→ **Per liquido d'esercizio** e **quantità di riempimento** vedere **la copertina**

- Avvitare a fondo il tappo di riempimento.
- Se è presente il tappo spia (pos. 0396), avvitare a fondo il tappo fusbile di sicurezza.

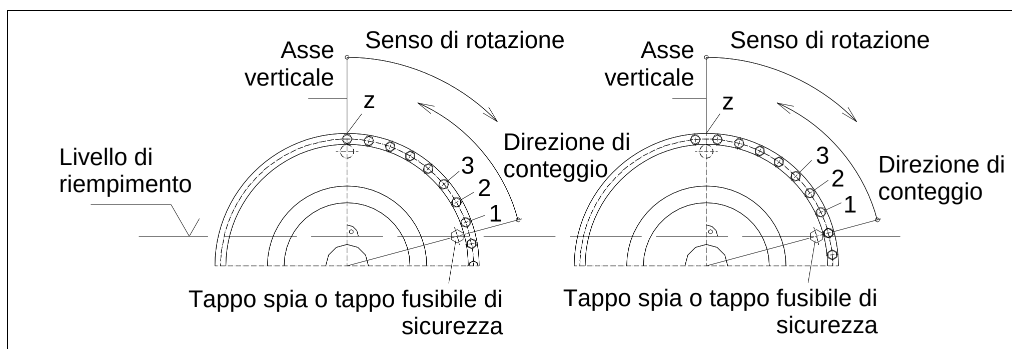


Figura 37

- Ruotare il giunto fino a quando il liquido d'esercizio è appena visibile nel tappo spia (se presente), oppure fino a quando nell'apertura del tappo fusibile di sicurezza (ancora) svitato non fuoriesce liquido d'esercizio.
- Determinare il **numero z** di viti della flangia dal tappo spia o dal tappo fusibile di sicurezza fino all'asse verticale. La prima vite è quella la cui linea mediana nel senso di conteggio è **dopo** la linea d'intersezione che attraversa il tappo spia o il tappo fusibile di sicurezza.

z = ______

- Annotare il **numero z** determinato delle viti per controlli del livello di riempimento a posteriori. Annotarlo inoltre nel giunto o nella copertura di protezione applicando una marcatura.

→ **Verbale di verifica di montaggio: capitolo 16.1, pagina 68**

- Se non ancora effettuato, avvitare a fondo il tappo fusibile di sicurezza.
- Eseguire un funzionamento di prova (con copertura di protezione!) e una volta concluso controllare la tenuta.

→ **Coppie di serraggio: capitolo 7.2, pagina 30**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

12.1.2 Riempimento di giunti montati verticalmente

Guscio (pos. 0190) posizionato in alto: Girante esterna (pos. 0300) posizionata in alto:

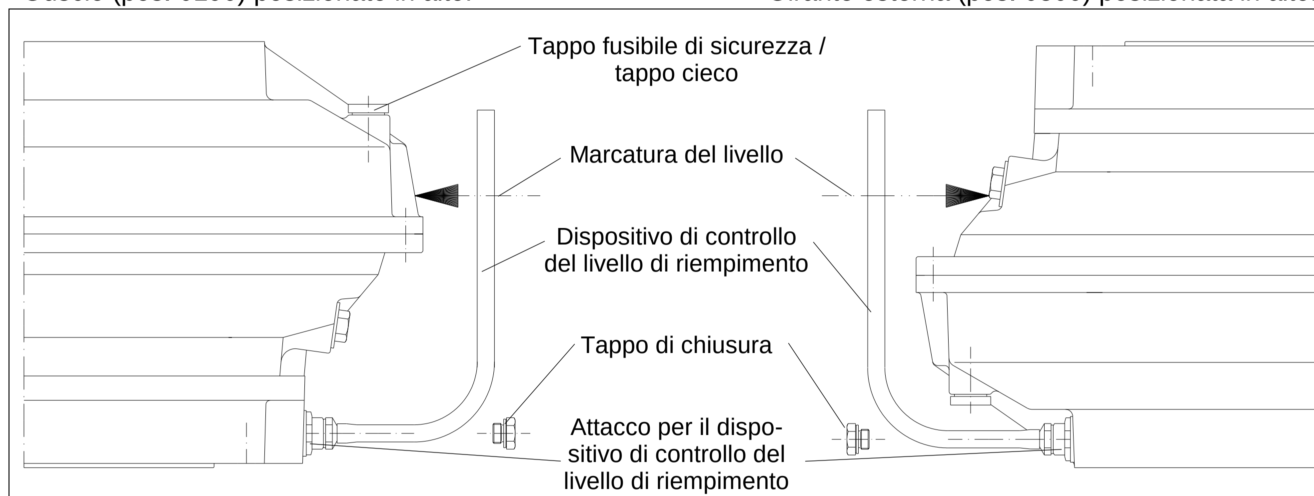


Figura 38

- Svitare due viti in alto
  (due tappi fusibili di sicurezza o due tappi ciechi).
- Svitare il tappo di chiusura.
- Riempire della quantità prescritta di liquido d'esercizio usando un microstaccio (larghezza maglia ≤ 30µm) da una apertura tappo. L'altra apertura tappo serve per la compensazione della pressione.
- Richiudere ermeticamente le aperture tappo in alto con le viti (pos. 0260, 0265, 0394, o 0395). Ruotare il giunto per breve tempo al numero di giri nominale al fine di consentire una distribuzione uniforme del liquido d'esercizio.
- Svitare ancora una volta due viti in alto.
- Applicare il dispositivo di controllo del livello di riempimento nell'attacco specificamente previsto.
- Annotare la marcatura del livello di riempimento nel giunto o nella copertura di protezione per controlli del livello di riempimento successivi.
- Rimuovere il dispositivo di controllo del livello di riempimento.
- Serrare a fondo le viti lente.
  Coppia di serraggio per il tappo di chiusura: **30 Nm** (M14x1,5).
- Eseguire un funzionamento di prova (con copertura di protezione!) e una volta concluso controllare la tenuta.

→ Il **dispositivo di controllo del livello di riempimento** è disponibile come **accessorio** presso Voith Turbo per giunti a partire dalla **grandezza 366**

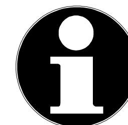
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

12.2 Controllo del riempimento

La **quantità di riempimento** prevista è riportata nella **copertina** delle presenti istruzioni per l'uso.

12.2.1 Controllo del riempimento per giunti montati orizzontalmente

Nota!



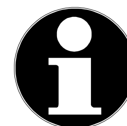
– A partire dalla **grandezza 366**, i turbogiunti idrodinamici sono dotati di un tappo spia nella girante esterna la cui posizione è marcata tramite una freccia.

- Se non è presente alcun tappo spia, ruotare il giunto fino a quando un tappo fusibile di sicurezza è in alto. Dopo di ciò svitare tale tappo fusibile di sicurezza. → **Figura 37: pagina 51**
- Ruotare il giunto fino a quando il liquido d’esercizio è appena visibile nel tappo spia, oppure fino a quando nell’apertura del tappo fusibile di sicurezza svitato non fuoriesce liquido d'esercizio.
- Determinare il **numero z** di viti della flangia dal tappo spia o dal tappo fusibile di sicurezza fino all’asse verticale. La prima vite è quella la cui linea mediana nel senso di conteggio è **dopo** la linea d'intersezione che attraversa il tappo spia o il tappo fusibile di sicurezza. → **Numero z: capitolo 12.1, pagina 51**
- Confrontare il numero di viti determinate con il numero di viti determinate al riempimento. Rispettare inoltre la marcatura annotata nel giunto o nella copertura di protezione.
- Se diverso, correggere la quantità di riempimento!
- Se è stato svitato un tappo fusibile di sicurezza, riserrarlo a fondo. → **Coppie di serraggio: capitolo 7.2, pagina 30**
- Eseguire un funzionamento di prova (con copertura di protezione!) e una volta concluso controllare la tenuta.

12.2.2 Controllo del livello di riempimento in turbogiunti montati verticalmente

→ **Figura 38, pagina 52**

Nota!



– In giunti a partire dalla **grandezza 366** il controllo del livello di riempimento viene effettuato con un dispositivo di controllo del livello di riempimento. Tale dispositivo di controllo del livello di riempimento è disponibile come accessorio presso Voith Turbo.

– A partire dalla **grandezza 274**, per il controllo del riempimento i giunti devono essere svuotati e quindi nuovamente riempiti.

- Svitare una vite in alto (tappo fusibile di sicurezza o tappo cieco) per lo sfiato. → **Figura 38, pagina 52**
- Svitare il tappo di chiusura.
- Applicare il dispositivo di controllo del livello di riempimento nell’attacco specificamente previsto.
- Confrontare il livello di riempimento con la marcatura annotata al riempimento. → **capitolo 12.1.2, pagina 52**
- Se diverso, correggere la quantità di riempimento!
- Rimuovere il dispositivo di controllo del livello di riempimento.
- Serrare a fondo le viti lente.
  Coppia di serraggio per il tappo di chiusura: **30 Nm** (M14x1,5).
- Eseguire un funzionamento di prova (con copertura di protezione!) e una volta concluso controllare la tenuta.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

12.3 Svuotamento del giunto



ATTENZIONE!
Un liquido d'esercizio smaltito in modo improprio può causare danni all'ambiente gravissimi! Per lo smaltimento rispettare le relative leggi nonché le indicazioni del produttore o del fornitore!

- Per raccogliere il liquido d'esercizio predisporre dei contenitori adatti.

12.3.1 Svuotamento di giunti montati orizzontalmente senza camera di ritardo

- Ruotare il giunto finché un tappo fusibile di sicurezza è completamente in basso.
- Svitare tale tappo fusibile di sicurezza.
- Per lo sfiato svitare un tappo di riempimento o tappo fusibile di sicurezza opposto.
- Dopo lo svuotamento del giunto riserrare a fondo le viti. Utilizzare solo anelli di tenuta originali.

→ **Coppie di serraggio: capitolo 7.2, pagina 30**

12.3.2 Svuotamento di giunti montati orizzontalmente con camera di ritardo

- Ruotare il giunto finché un tappo fusibile di sicurezza è completamente in basso.
- Svitare tale tappo fusibile di sicurezza.
- Per lo sfiato svitare un tappo di riempimento o tappo fusibile di sicurezza opposto.
- Attendere finché la camera di lavoro del giunto è svuotata.

Grandezza giunto 274:	Grandezze giunti da 366 fino a 1150:
■ Riserrare a fondo i tappi fusibili di sicurezza e i tappi di riempimento. ■ Attivare il motore di azionamento per circa mezzo, massimo un minuto. Il liquido d'esercizio nella camera di ritardo si svuota nella camera di lavoro. **Rispettare le disposizioni di sicurezza!** ■ Risvitare il tappo fusibile di sicurezza.	■ Rimuovere la vite ugello (pos. 0455 / 0456). ■ Ruotare il giunto finché l'apertura della vite ugello è completamente in basso. ■ Attendere finché la camera di ritardo è svuotata. ■ Serrare a fondo la vite ugello.

Tabella 17

- Ruotare il giunto finché l'apertura del tappo fusibile di sicurezza è completamente in basso.
- Dopo il restante svuotamento della camera di lavoro del giunto, riserrare a fondo le viti.

→ **Coppie di serraggio: capitolo 7.2, pagina 30**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

12.3.3 Svuotamento di giunti montati verticalmente

- Per lo sfiato svitare un tappo cieco o tappo fusibile di sicurezza dal lato superiore del giunto.

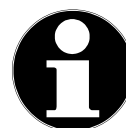
→ **Figura 38, pagina 52**

Fino a grandezza giunto 274:	**Da grandezza giunto 366:**
■ Svitare un tappo cieco o tappo di sicurezza fusibile in basso.	■ Svitare l'attacco per il dispositivo di controllo del livello di riempimento.

Tabella 18

- Dopo lo svuotamento del giunto riserrare a fondo le viti.
  Coppia di serraggio per l'attacco: **80 Nm** (M24x1,5).
  Coppia di serraggio per il tappo di chiusura: **30 Nm** (M14x1,5).

Nota!
Per via della costruzione, in stato montato uno svuotamento completo non è possibile!

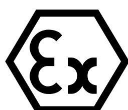


Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

13 Messa in funzione



PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!
Una messa in funzione eseguita non a regola d'arte potrebbe causare danni alle persone, alle cose e all'ambiente!
La messa in funzione, in particolare il primo avvio del turbogiunto idrodinamico, può essere effettuata solo da personale qualificato!
Assicurare l'impianto contro l'attivazione non autorizzata!




PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!

- **Verificare se, secondo marcatura, il giunto è approvato per atmosfera potenzialmente esplosiva.**
- **Racchiudere il giunto con una copertura di protezione (ad esempio una lamiera con misura foro di ca. 10-12 mm). La stessa deve:**
  - **Impedire la penetrazione di corpi estranei che possono arrecare danno (sassi, acciai corrosi o altro del genere).**
  - **Resistere agli urti attesi senza eccessivo danneggiamento ed evitare con ciò un avvio del giunto nella copertura di protezione. In particolare, i giunti con parti esterne d'alluminio non devono andare a contatto con acciaio corroso o ferro.**
  - **Raccogliere il metallo d'apporto per brasatura spruzzato dai tappi fusibili di sicurezza.**
  - **Raccogliere il liquido d'esercizio fuoriuscito affinché non vada a contatto con parti (motore, cinghie) dove potrebbe innestare accensioni.**
  - **Consentire una adeguata ventilazione al fine di mantenere la temperatura superficiale indicata.**
    Una lamiera forata che copra tutti i lati, con sezione trasversale dei fori del 65%, non riduce la ventilazione in alcun modo (eventualmente contattare Voith).
  - **Garantire le distanze di sicurezza affinché non vengano raggiunti punti pericolosi (DIN EN ISO 13857).**

  Per suggerimenti costruttivi sulla copertura di protezione, contattare Voith Turbo.
- **Il turbogiunto idrodinamico non è dotato di cuscinetti a rotolamento isolati! Non possono essere esclusi passaggio di corrente e correnti vaganti dalle macchine collegate (ad esempio motore convertitore di frequenza).**
- **Per evitare carichi statici, il turbogiunto idrodinamico non deve essere montato isolato su ambo i lati.**
- **Realizzare un collegamento equipotenziale tra azionamento e presa di forza.**
- **Negli impianti in cui sono possibili fuorigiri, prevedere un dispositivo che prevenga in modo sicuro il fuorigiri (ad esempio: freno o blocco antiritorno).**



PERICOLO!
Vestiti ampi, capelli lunghi, catenine, anelli o parti libere potrebbero restare agganciati ed essere tirati o avvolti, con conseguenti lesioni gravi o danni al giunto e all'ambiente.
Lavorare solo con vestiti aderenti!
Fissare i capelli lunghi sotto a una retina!
Non indossare alcun gioiello (ad esempio catenine, anelli, ecc.)!
Non operare mai il giunto senza copertura di protezione!

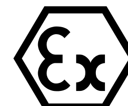
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

ATTENZIONE!



- **Non operare mai il turbogiunto idrodinamico senza liquido d'esercizio!**
- **La versione standard dei turbogiunti delle grandezze 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866, 1000 e 1150, sulla base del tipo di cuscinetti necessitano di almeno un fermo in un lasso di tempo di tre mesi.**
- **La versione standard dei turbogiunti delle grandezze 154, 206 e 274, sulla base del tipo di cuscinetti necessitano di almeno un fermo in un lasso di tempo di una settimana.**

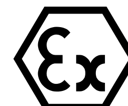
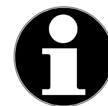
PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!




- **Controllare se nell'area del giunto di collegamento elastico vi sono parti che vanno a contatto l'una con l'altra.**
- **Prima della messa in funzione verificare la misura di controllo nei giunti di collegamento (vedere il capitolo 15.2.1).**
- **Se per la limitazione della temperatura superficiale massima viene utilizzato un BTS-Ex, all'attivazione del motore assicurarsi che la temperatura massima consentita del turbogiunto idrodinamico non venga superata**
- **Dopo il montaggio e il riempimento mettere in funzione il giunto e fare attenzione alle irregolarità.**
- **Verbalizzare la messa in funzione (vedere Verbale di messa in funzione, capitolo 16.2).**

→ Dati tecnici: capitolo 1, pagina 5

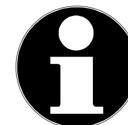
PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / Indicazione!

- Nel perimetro i giunti devono essere dotati di una marcatura conforme alla Direttiva 94/9/CE e alla norma EN13463. La marcatura indica in quale zona potenzialmente esplosiva e in quali condizioni è consentito l'impiego.

Esempio: CE Ex II 2D c 180°C X

Nota!



- Il senso di rotazione del turbogiunto idrodinamico è a discrezione.
- Il senso di rotazione della macchina operatrice può essere prescritto! Il senso di rotazione del motore deve corrispondere al senso di rotazione prescritto della macchina operatrice!
- Se il motore viene avviato con collegamento stella/triangolo, la commutazione da stella a triangolo dovrebbe avvenire al più tardi dopo 2...5 sec.
- Nel caso di un azionamento a più motori dovrebbe essere determinato il carico dei singoli motori. Forti differenze nel carico motore possono essere compensate attraverso una variazione adatta delle rispettive quantità di riempimento del giunto. **La quantità massima di riempimento consentita del giunto non deve però essere superata!**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

14 Funzionamento



PERICOLO!
Durante il funzionamento del turbogiunto idrodinamico, rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!
Presupposto per il funzionamento è una corretta messa in funzione secondo quanto riportato al capitolo 13.

I lavori di manutenzione necessari devono essere eseguiti, a seconda del tempo e del tempo di funzionamento, secondo quanto riportato al **capitolo 15**.
Qualora ciò nonostante dovessero verificarsi dei guasti, gli stessi devono essere eliminati come riportato al **capitolo 18**.

15 Manutenzione, riparazione

Definizione di termini secondo CEI 60079:

Manutenzione e riparazione: una combinazione di tutte le attività che vengono eseguite per mantenere un elemento in un dato stato o per ripristinare un elemento a un dato stato che sia conforme ai requisiti della relativa specifica e che assicuri l'esecuzione delle funzioni richieste.

Ispezione: un'attività che ha l'obiettivo di ispezionare accuratamente un oggetto, con destinazione di una dichiarazione affidabile sullo stato dell'oggetto, dove viene effettuata senza smontaggio oppure, se necessario, con uno smontaggio parziale, supportata da provvedimenti come ad esempio misurazioni.

Controllo visivo: un controllo visivo è una verifica mediante la quale vengono determinate anomalie visibili, come ad esempio viti mancanti, senza l'impiego di dispositivi d'accesso o utensili.

Controllo ravvicinato: un controllo durante il quale, in aggiunta agli aspetti del controllo visivo vengono determinate anomalie - come ad esempio viti allentate - rilevabili solo utilizzando dispositivi d'accesso quali ad esempio scale mobili (se necessario) e utensili. Per i controlli ravvicinati, normalmente non è necessario aprire un involucro o detensionare l'apparecchiatura.

Controllo dettagliato: un controllo durante il quale, in aggiunta agli aspetti del controllo ravvicinato vengono determinate anomalie - come ad esempio raccordi allentati - rilevabili solo aprendo gli involucri e/o se necessario utilizzando utensili e strumenti di verifica.

– Le misure di riparazione possono essere adottate solo da persone qualificate, addestrate e autorizzate oppure da persone addestrate da Voith Turbo.
– I componenti possono essere sostituiti solo utilizzando pezzi di ricambio originali.
– In atmosfera esplosiva gli apparecchi devono essere puliti regolarmente. Gli intervalli vengono definiti in loco dal gestore secondo le sollecitazion ambientali, ad esempio in caso di un serbatoio di polvere di circa 0,2…0,5 mm.
– Dopo la manutenzione e/o la riparazione tutte le barriere e indicazioni rimosse devono essere riapplicate nella posizione originaria.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.



PERICOLO!

Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!

Sulla base di procedure improprie e vie d'accesso non adeguate, le persone potrebbero cadere e ferirsi gravemente!
Mantenere le vie d'accesso al turbogiunto idrodinamico sempre libere!

Una riparazione e manutenzione non eseguita a regola d'arte potrebbe causare morte, lesioni gravi o lievi, danni ai beni o danni all'ambiente.

Solo tecnici specializzati e qualificati possono eseguire lavori di riparazione e manutenzione!

Disattivare l'impianto in cui è montato il giunto e assicurare l'interruttore contro la riattivazione.

Per tutti i lavori nel turbogiunto idrodinamico, assicurarsi che sia il motore d'azionamento che la macchina operatrice siano in stato di fermo e che un avvio possa essere escluso in qualunque circostanza!

Immediatamente dopo la conclusione dei lavori di riparazione e manutenzione, rimontare tutti i rivestimenti di protezione e i dispositivi di sicurezza e controllarne il funzionamento!

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Piano di manutenzione:



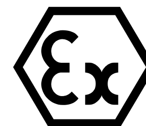
Scadenza	Lavoro di manutenzione
Controllo normale dopo 500 ore di funzionamento, al più tardi dopo rispettivamente 3 mesi	Effettuare una ispezione dell'impianto per verificare se presenta irregolarità (controllo visivo: tenuta, rumore, vibrazioni). Controllare le viti di fondazione e, se necessario, riserrare alla coppia predefinita.
Al più tardi 3 mesi dopo la messa in funzione, successivamente una volta all'anno	Se al **capitolo 1** è richiesto il monitoraggio della temperatura (controllo dettagliato), controllare l'integrità dell'impianto elettrico.
Giunti di collegamento EEK, ENK, Nor-Mex G: **Al più tardi 3 mesi dopo la messa in funzione, successivamente una volta all'anno, comunque al più tardi dopo 4000 ore di funzionamento o diversamente secondo 15.2.2**	Controllare l'elemento elastico (pos. 1820) e, **in caso siano raggiunti i limiti d'usura, sostituirlo per serie con pezzi di ricambio originali** in quanto la relativa usura potrebbe comportare uno sbattimento metallico l'uno con l'altro dei semigiunti di collegamento con formazione di scintille. **Sussiste il rischio d'incendio e di esplosione!** (vedere il **capitolo 15.2** e **22**).
Giunti di collegamento ERK, EPK: **Al più tardi 3 mesi dopo la messa in funzione, successivamente una volta all'anno o diversamente secondo 15.2.2**	Controllare l'elemento elastico (pos. 1820) e, **in caso siano raggiunti i limiti d'usura, sostituirlo per serie con pezzi di ricambio originali** in quanto la relativa usura potrebbe fessurare gli elastici.
Dopo 3 anni d'impiego o, in caso di giunti ERK ed EPK, dopo 5 anni.	Sostituire gli elementi elastici per serie con pezzi di ricambio originali.
Con liquido d'esercizio olio minerale: dopo ogni 15000 ore di funzionamento	- Cambiare il liquido d'esercizio oppure controllarne l'invecchiamento e - definire la durata residua (vedere i verbali al **capitolo 16**)! Chiedere i valori consentiti al produttore del liquido d'esercizio (vedere il **capitolo 11** e **12**).
Dopo l'intervento di un tappo fusibile di sicurezza	Cambiare tutti i tappi fusibili di sicurezza e il liquido d'esercizio (→ **capitolo 15.4**). Controllare le condizioni d'esercizio (**capitolo 1**). Controllare gli apparecchi per il monitoraggio della temperatura (vedere il ca**pitolo 20**: MTS, BTS(ex), BTM).
In caso di mancanza di tenuta	Anelli paraolio, anelli di tenuta e guarnizioni piatte devono essere cambiati, nell'ambito di una revisione del turbogiunto idrodinamico, da un tecnico specializzato autorizzato da Voith.
In caso di rumori, vibrazioni	Fare determinare ed eliminare la causa da personale specializzato autorizzato da Voith.
In caso d'impurità	Pulizia (**capitolo 15.1**).
Dopo contatto con sostanze a cui l'NBR (gomma nitrile butadiene) o il PUR (poliuterano) non sono resistenti o sono resistenti in modo limitato.	Sostituire gli elementi elastici per serie con pezzi di ricambio originali.

Tabella 19

I lavori di manutenzione e le verifiche normali devono essere eseguiti secondo il verbale.
Verbalizzare i lavori di manutenzione (per i modelli di verbale vedere il **capitolo 16.3**).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

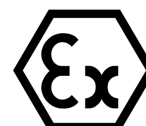
PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
Per giunti protetti contro l'esplosione, in aggiunta sono necessari i seguenti lavori di manutenzione:



Intervalli di manutenzione	Lavoro di manutenzione
In caso di contaminazione oppure di strato di polvere di 0,2…0,5 mm o superiore L'intervallo di manutenzione deve essere definito dal cliente sotto la propria responsabilità a seconda delle condizioni ambientali.	Pulizia (→ **capitolo 15.1**).
Per l'intervallo di manutenzione vedere il capitolo 1	Cambio dei cuscinetti a rotolamento (→ **capitolo 15.3.3**).

Tabella 20

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
- **L'osservanza dei lavori secondo il piano di manutenzione è necessario al fine di garantire un funzionamento appropriato ai sensi di quanto prescritto per la protezione contro l'esplosione.**
- **I depositi di polveri infiammabili sui turbogiunti idrodinamici devono essere immediatamente rimossi.**
  Se la pulizia viene trascurata, sussiste il rischio d'incendio e di esplosione!
- **Per una buona ventilazione del giunto, la copertura di protezione deve essere controllata e pulita con regolarità.**
- **Dopo l'intervento di un fusibile di sicurezza, l'apertura presente deve essere immediatamente ricoperta o chiusa per impedire che polveri infiammabili penetrino nel giunto.**



15.1 Pulizia esterna

ATTENZIONE!
- **Assicurare la compatibilità del detergente con i materiali di guarnizione NBR e FPM/FKM impiegati!**
- **Per la pulizia non usare alcuna idropulitrice!**
- **Maneggiare le guarnizioni con cautela. Evitare getti d'acqua e d'aria compressa.**



- Pulire il giunto secondo la necessità con una sostanza sgrassante.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

15.2 Giunto di collegamento elastico

15.2.1 Controllo dell’usura dell'elemento elastico

→ capitolo 10.1, pagina 40

Giunto di collegamento di tipo ERK, EEK, EPK, Nor-Mex G:	Giunto di collegamento di tipo ENK:
Misura di controllo	Misura di controllo

- Ruotare il turbogiunto idrodinamico fino alla posizione senza carico dell'elemento elastico.

ERK, EEK, EPK, Nor-Mex G	ENK
■ Annotare le marcature opposte sul mozzo e sulla flangia o sul 2° mozzo.	■ Misurare la distanza del trascinatore in senso di rotazione nel diametro esterno del mozzo.

- Ruotare il turbogiunto idrodinamico in direzione opposta fino alla posizione senza carico dell’elemento elastico.

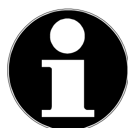
ERK, EEK, EPK, Nor-Mex G	ENK
■ Misurare la distanza delle marcature in senso perimetrale nel diametro esterno del mozzo o nell'anello nell'area del rispettivo diametro esterno. ■ Verbalizzare la misura di controllo.	■ Misurare la distanza del trascinatore in senso di rotazione nel diametro esterno del mozzo. ■ La misura di controllo è il valore più piccolo risultante dalle due misurazioni. ■ Verbalizzare la misura di controllo.

→ capitolo 16, pagina 67

Misure di controllo consentite dei giunti di collegamento elastici in mm

Grandezza del giunto	ERK	EPK	EEK-E EEK-M	ENK-SX ENK-SV	Nor-Mex G
154	< 6				
206	< 6			> 14	
274	< 8		< 8	> 14	
366		< 12	< 8	> 15	< 12
422		< 12	< 8	> 16	< 12
487		< 12	< 9	> 16	< 11
562		< 12	< 11	> 13	< 10
650		< 12	< 10	> 13	< 7
750		< 12			
866		< 12			
1000		< 12			
1150		< 12			

Tabella 21



Nota!
Una rapida usura anormale degli elementi elastici è probabile che sia indice di **allineamento scorretto**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

15.2.2 Intervalli di manutenzione

Se dall'usura finora determinata fino al successivo controllo è attesa un'usura dell'80% del valore riportato nella tabella, gli elementi elastici devono essere cambiati oppure gli intervalli di manutenzione conseguentemente ridotti.
Devono essere considerati aumenti di usura derivanti da cambiamenti nelle condizioni d'esercizio.

ATTENZIONE!
Se al cambio degli elementi elastici è stato effettuato uno spostamento delle macchine accoppiate, riallineare l'impianto.



15.3 Cuscinetti

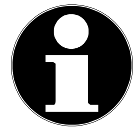
15.3.1 Lubrificazione dei cuscinetti con liquido d'esercizio olio minerale

Per garantire la lubrificazione dei cuscinetti rispettare quanto segue:

ATTENZIONE!
- **Le versioni standard di turbogiunti idrodinamici a partire dalla grandezza 366, sulla base del tipo di cuscinetti necessitano di almeno un fermo in un lasso di tempo di tre mesi.**
- **La versione standard dei turbogiunti fino alla grandezza 274, sulla base del tipo di cuscinetti necessitano di almeno un fermo in un lasso di tempo di una settimana.**



Nota!
- Giunti di **tutte le grandezze** possono essere dotati di cuscinetti specifici, i quali consentono il funzionamento in continuo e sono lubrificati a grasso per l'intero ciclo vita.

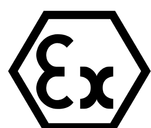


15.3.2 Lubrificazione dei cuscinetti con liquido d'esercizio acqua

I cuscinetti del turbogiunto idrodinamico per il liquido d'esercizio acqua vengono riempiti con grasso che copre l'intero ciclo vita. Una rilubrificazione non è necessaria.

15.3.3 Cambio dei cuscinetti / Rilubrificazione

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
I cuscinetti devono essere cambiati/rilubrificati, nell'ambito di una revisione del turbogiunto idrodinamico, da un tecnico specializzato autorizzato da Voith.



→ Cambio dei cuscinetti a rotolamento: capitolo 1, pagina 5

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

15.4 Tappi fusibili di sicurezza

– I tappi fusibili di sicurezza proteggono il turbogiunto idrodinamico da danneggiamenti riconducibili a sovraccarico termico.

→ Per la **temperatura di reazione nominale** dei **tappi fusibili di sicurezza:** vedere la **copertina**

– Al raggiungimento della temperatura di reazione nominale il nucleo saldobrasato del tappo fusibile di sicurezza fonde e il liquido d'esercizio fuoriesce.

I tappi fusibili di sicurezza sono contrassegnati con
– la temperatura di reazione nominale stampigliata in °C,
– una marcatura a colori

Temperatura di reazione nominale	Marcatura a colori	Liquido d'esercizio	
		Olio	Acqua
95 °C	senza (stagnato)	X	X
110 °C	giallo	X	X
125 °C	marrone	X	-
140 °C	rosso	X	-
160 °C	verde	X	-
180 °C	blu	X	-

Tabella 22



AVVERTIMENTO!
– **Utilizzare solo tappi fusibili di sicurezza originali con la necessaria temperatura di reazione nominale (vedere la copertina) nonché della versione richiesta SSS o SSS-X (vedere capitolo 1)!**
– **In nessun caso cambiare dei tappi fusibili di sicurezza contro tappi ciechi!**
– **Non cambiare la disposizione dei tappi fusibili di sicurezza.**
– Per il liquido d'esercizio acqua sono consentiti solo tappi fusibili di sicurezza con una temperatura di reazione nominale massima di 110 °C!



ATTENZIONE!
– **Di fronte al tappo spia (la posizione è contrassegnata da una freccia) è presente un elemento di commutazione MTS o BTS, oppure un tappo cieco.**
– **Per non generare alcuno squilibrio, di fronte all'elemento di commutazione BTM deve essere avvitato un tappo cieco BTM dal peso tollerato.**
L'elemento di commutazione BTM non può essere avvitato di fronte a un tappo spia, tappo cieco o tappo fusibile di sicurezza più leggero. Rischio di squilibrio!

→ **Coppie di serraggio: capitolo 7.2, pagina 30**

■ Dopo l'intervento di un tappo di sicurezza fusibile, cambiare tutti i tappi di sicurezza fusibile e il liquido d'esercizio.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

15.4.1 Tappi fusibili di sicurezza in giunti non adatti per l'impiego in atmosfere esplosive

Numero e posizione dei tappi fusibili di sicurezza, dei tappi ciechi e degli elementi di commutazione con azionamento a girante esterna (azionamento a girante interna):

	Girante esterna (pos. 0300)				Guscio (pos. 0190)		
Grandezza e tipo di giunto	**Tappo fusibile di sicurezza pos. 0395**	**Tappo cieco pos. 0394**	**Elemento di commu-tazione [2] MTS-, BTS-BTM [3]**	**Tappo spia [4] pos. 0396**	**Tappo fusibile di sicurezza pos. 0260**	**Tappo cieco pos. 0265**	**Elemento di commu-tazione MTS, BTS [2]**
154 T…	1 (1 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	- (-)	- (-)
154 DT…	2 (2 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	- (-)	- (-)
206 T…	1 (1 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	1 (1)	1 (-)
206 DT…	2 (2 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	- (-)	- (-)
274 T…	1 (1 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	1 (1)	1 (-)
274 DT…	2 (2 [1])	- (2)	- (1)	-	- (-)	- (-)	- (-)
366 T…	- (-)	5 (5)	1 (1)	1	1 (1)	1 (1)	- (-)
422 T…	- (-)	7 (7)	1 (1)	1	2 (2)	- (-)	- (-)
487 T…	- (-)	7 (7)	1 (1)	1	2 (2)	- (-)	- (-)
562 T…	- (-)	7 (7)	1 (1)	1	2 (2)	- (-)	- (-)
650 T…	- (-)	5 (5)	1 (1)	1	3 (3)	1 [5] (1 [5])	- (-)
750 T…	- (-)	5 (5)	1 (1)	1	2 (2)	2 (2)	- (-)
866 T…	- (-)	5 (5)	1 (1)	1	3 (3)	1 [5] (1 [5])	- (-)
1000 T…	- (-)	3 (3)	1 (1)	1	4 (4)	- (-)	- (-)
1000 TW…	3 (3)	- (-)	- (-)	1	- (-)	4 (4)	1 (1)
1000 DT…	6 (6)	1 (1)	1 (1)	1	- (-)	- (-)	- (-)
1150 T…	- (-)	5 (5)	1 (1)	1	4 (4)	- (-)	- (-)
1150 DT…	8 (8)	3 (3)	1 (1)	1	- (-)	- (-)	- (-)

Tabella 23

1) Disposizione radiale.
2) Anziché un tappo cieco viene avvitato l'elemento di commutazione MTS, BTS o BTM.
3) Nel caso del BTM, il tappo cieco di fronte deve essere sostituito tramite il peso di compensazione.
4) La posizione è contrassegnata da una freccia.
5) Solo in caso di guscio a camera anulare (tipo T…S…).

ATTENZIONE!
Nei giunti del tipo "TW" con grandezze 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866 e 1150, i tappi fusibili di sicurezza sono disposti nella girante esterna.



In caso d'impiego di un freno, la posizione dei tappi fusibili di sicurezza deve essere selezionata in modo che non spruzzino sul freno.
Verificare quanto sopra ed eventualmente sostituire i tappi con tappi spia frontali.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.



15.4.2 Tappi fusibili di sicurezza in giunti adatti per l’impiego in atmosfere esplosive

Numero e posizione dei tappi fusibili di sicurezza, dei tappi ciechi e degli elementi di commutazione con azionamento a girante esterna (azionamento a girante interna):

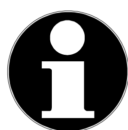
	Girante esterna (pos. 0300)				Guscio (pos. 0190)		
Grandezza e tipo di giunto	**Tappo fusibile di sicurezza pos. 0395**	**Tappo cieco pos. 0394**	**Elemento di commutazione MTS/BTS [2]**	**Tappo spia [4] pos.0396**	**Tappo fusibile di sicurezza pos. 0260**	**Tappo cieco pos. 0265**	**Elemento di commutazione MTS/BTS [2]**
154 T…	1 (1 [1])	- (2)	-	-	- (-)	- (-)	-
154 DT…	2 (2 [1])	- (2)	-	-	- (-)	- (-)	-
206 T…	1 (1 [1])	- (2)	-	-	- (-)	1 (1)	-
206 DT…	2 (2 [1])	- (2)	-	-	- (-)	- (-)	-
274 T…	1 (1 [1])	- (2)	-	-	- (-)	1 (1)	-
274 DT…	2 (2 [1])	- (2)	-	-	- (-)	- (-)	-
366 T…	2 (2)	3 (3)	1	1	- (-)	2 (2)	-
422 T…	4 (4)	3 (3)	1	1	- (-)	2 (2)	-
487 T…	2 (4)	5 (3)	1	1	- (-)	2 (2)	-
562 T…	2 (4)	5 (3)	1	1	- (-)	2 (2)	-
650 T…	3 (2)	2 (3)	1	1	- (-)	3 (3)	-
650 T…S…	3 (2)	2 (3)	1	1	- (-)	4 (4)	-
650 T… [3]	- (2)	5 (3)	1	1	3 (-)	- (3)	-
650 T…S… [3]	- (2)	5 (3)	1	1	3 (-)	1 (4)	-
750 T…	2 (-)	3 (5)	1	1	- (2)	2 (-)	-
866 T…	3 (-)	2 (5)	1	1	- (3)	3 (-)	-
866 T…S…	3 (-)	2 (5)	1	1	- (3)	4 (1)	-
866 T… [3]	- (-)	5 (5)	1	1	3 (3)	- (-)	-
866 T…S… [3]	- (-)	5 (5)	1	1	3 (3)	1 (1)	-
1000 T…	- (-)	3 (3)	1	1	4 (4)	- (-)	-
1000 DT…	6 (6)	1 (1)	1	1	- (-)	- (-)	-
1150 T…	4 (-)	1 (5)	1	1	- (4)	4 (-)	-
1150 DT…	8 (8)	3 (3)	1	1	- (-)	- (-)	-

Tabella 24

[1] Disposizione radiale.
[2] Anziché un tappo cieco viene avvitato l’elemento di commutazione MTS o BTS.
[3] Valido solo in caso di utilizzo di un dispositivo di commutazione BTS-Ex.
[4] La posizione è contrassegnata da una freccia.



ATTENZIONE!
In caso d'impiego di un freno, la posizione dei tappi fusibili di sicurezza deve essere selezionata in modo che non spruzzino sul freno.
Ciò deve essere verificato. In caso di divergenza contattare Voith.



Nota!
Un dispositivo di monitoraggio termico può evitare che venga schizzato liquido d'esercizio (vedere il **capitolo 20**, **pagina 81**). I dispositivi di monitoraggio termici sono disponibili presso Voith come accessori.

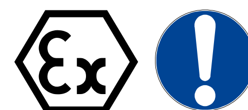
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

16 Verbale di verifica di montaggio, di messa in funzione e di manutenzione



PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!

I lavori di montaggio devono essere documentati nel verbale di verifica di montaggio (**capitolo 16.1**).
La messa in funzione deve essere documentata nel verbale di messa in funzione (**capitolo 16.2**).



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE! / ATTENZIONE!
I lavori di manutenzione del giunto di collegamento elastico devono essere documentati nel verbale manutenzione per il giunto di collegamento elastico (capitolo 16.3.1).
La manutenzione del turbogiunto idrodinamico deve essere documentata nel verbale di manutenzione per la manutenzione generale (capitolo 16.3).

Eventualmente utilizzare delle riproduzioni delle copie tipo di verbale.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

16.1 Verbale di verifica di montaggio

Il controllo o l'esecuzione del lavoro deve essere confermato apponendo una “**X**“, oppure devono essere registrati i necessari valori.

Turbogiunto idrodinamico Voith

Grandezza/tipo (**capitolo 19**):	
N° di serie (**capitolo 19**):	
Giunto approvato per zona a rischio di esplosione	sì ☐ / no ☐

Liquido d'esercizio del turbogiunto idrodinamico

Riempimento:		l
Produttore:		
Denominazione:		

Motore

N° di serie		
Numero di giri d'azionamento		min^{-1}
Potenza nominale		kW

Macchina operatrice / ingranaggio

N° di serie	

I lavori di montaggio sono stati eseguiti:

Nome:	
Data:	
Firma:	

Montaggio - passo di prova	Spiegazioni	Nota d'esecuzione / Dimensione
Controllo della lunghezza della vite di arresto (pos. 0050)	Vedere la documentazione d’ordine	☐
Misurazione della concentricità [1] del gruppo motore	Indicazione del produttore	Nominale: [mm] EFFETTIVO: [mm]
Misurazione del diametro [1] del gruppo motore	Indicazione del produttore	Nominale: [mm] EFFETTIVO [mm]
Misurazione della concentricità [1] della macchina operatrice	Indicazione del produttore	Nominale: [mm] EFFETTIVO [mm]
Misurazione del diametro [1] della macchina operatrice	Indicazione del produttore	Nominale: [mm] EFFETTIVO [mm]
Diametro [1] azionamento	capitolo **1**	Nominale: [mm] EFFETTIVO [mm]
Diametro [1] condotta	capitolo **1**	Nominale: [mm] EFFETTIVO [mm]
Gioco a tergo della chiavetta dal lato azionamento verificato	capitolo **8.2**	☐
Gioco a tergo della chiavetta dal lato condotta verificato	capitolo **8.2**	☐
La chiavetta scorre agevolmente nella scanalatura del mozzo azionamento	capitolo **8.2**	☐
La chiavetta scorre agevolmente nella scanalatura del mozzo condotta	capitolo **8.2**	☐
Collegamento albero-mozzo d'azionamento controllato. Sussiste concordanza del metodo di equilibratura conformemente alle norme DIN ISO 8821 e ISO 8821	capitolo **8.2**	È stato eseguito: ☐ convenzione semi chiavetta ☐ convenzione chiavetta intera
Collegamento albero–mozzo presa di forza controllato. Sussiste concordanza del metodo di equilibratura conformemente alle norme DIN ISO 8821 e ISO 8821	capitolo **8.2**	È stato eseguito: ☐ convenzione semi chiavetta ☐ convenzione chiavetta intera
Albero e mozzo dal lato azionamento puliti e previsti con lubrificante	capitolo **8.2**	☐
Albero e mozzo dal lato presa di forza puliti e previsti con lubrificante	capitolo **8.2**	☐
Vite senza testa mozzo del giunto di collegamento (pos. 1845) serrata a fondo con applicazione di coppia	Coppia cap. **7.1**	☐
Vite di arresto (pos. 0050) serrata con applicazione di coppia	Coppia cap. **7.1**	☐
In caso di montaggio del tipo TN : Marcature di bilanciamento della flangia accoppiata primaria in giusta posizione?	capitolo **9.1**	☐
Misura di montaggio “L“ misurata	capitolo **10.2**	Nominale: [mm] EFFETTIVO: [mm]

Tabella 25

1) Misure albero o mozzo da aggiungere mediante collegamento albero-mozzo.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Montaggio - passo di prova	**Spiegazioni**	**Nota d'esecuzione / Dimensione**
Viti di fondazione serrate	capitolo **10.4**	☐
Montaggio giunto Viti (pos. 1830) serrate	capitolo **7.3**	☐
MTS / BTS / BTM (se richiesto) Posizione di montaggio controllata secondo le istruzioni per l'uso	capitolo **1**, **20**	☐
MTS / BTS / BTM (se richiesto) Prova funzionale elettrica eseguita	capitolo **1**, **20**	☐
Dispositivo di protezione applicato secondo le raccomandazioni	capitolo **13**	☐
Collegamento equipotenziale tra azionamento e presa di forza realizzato	capitolo **13**	☐
Liquido d'esercizio del giunto riempito	capitolo **12**	☐
Solo in caso di giunti montati <u>orizzontalmente</u>: numero di viti "**Z**" per riempimento determinato	capitolo **12.1**	**Z**= viti
Solo in caso di giunti montati <u>verticalmente</u>: utilizzato dispositivo di controllo del livello. Marcatura del livello di riempimento nel giunto annotata.	capitolo **12.1.2**	☐
Allineamento del turbogiunto idrodinamico controllato	Registrazione dei valori di allineamento	☐
Concentricità dell'albero motore corretta		☐

Registrazione dei valori di allineamento (vedere il ca**pitolo 10.3**):

Asse di visione del motore verso macchina operatrice	RADIALE (concentricità)	ASSIALE (planarità)
spuntare il caso pertinente - i dati sono valori di comparatore ☐ i dati sono eccentricità albero ☐ - Messuhr läuft auf Turbokupplung ☐ comparatore in funzione su albero macchina ☐ - valori ASSIALI misurati su Ø: . . . . mm		

Delocalizzazioni (devono essere indicati dal produttore dell'impianto):
devono essere considerati i trasferimenti che possono derivare sia da aumento della temperatura, sia da movimenti meccanici.
Devono essere indicati solo i valori che modificano i valori di allineamento sopra determinati.

- Radiale (ad esempio dilatazione termica diversa azionamento/condotta) . . . . mm
- Assiale (ad esempio a seguito di disallineamento angolare) . . . . mm
- Allungamento longitudinale (per tolleranza di montaggio misura "L", ad esempio espansione albero . . . . mm

Tabella 26

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

16.2 Verbale di messa in funzione

Il controllo o l'esecuzione del lavoro deve essere confermato apponendo una “X“ oppure devono essere registrati i necessari valori.

Turbogiunto idrodinamico Voith
Grandezza / Tipo (**capitolo 19**): ______
N° di serie (**capitolo 19**): ______

Giunto approvato per Zona a rischio di esplosione: sì ☐ / no ☐

La messa è in funzione è stata eseguita
dopo ______ ore di funz.

Nome: ______
Data: ______
Firma: ______

Messa in funzione - passo di prova	Spiegazioni	Nota d'esecuzione
Verifiche prima dell'attivazione del motore d'azionamento:		
Montaggio - passi di prova eseguiti Verbale di verifica di montaggio compilato, capitolo **16.1**	capitolo **16.1**	☐
Solo per giunti che vengono utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva: controllato se, secondo la marcatura, il giunto è approvato per l'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva	capitolo **4.2**	☐
Solo in caso di giunti montati orizzontalmente: livello di riempimento controllato - numero di viti “**Z**“ per riempimento determinato	capitolo **12.2**	☐ / Z= . . . . . . viti
Solo in caso di giunti montati verticalmente: utilizzato dispositivo di controllo del livello. Livello di riempimento confrontato con marcatura annotata precedentemente.	capitolo **12.2.2**	☐ / Differenza= . . . . mm
Piastra di copertura d'avvolgimento del turbogiunto idrodinamico (per le caratteristiche vedere il **capitolo 13**) applicata.	capitolo **13**	☐
Verificato se l'impianto è dotato di collegamento a terra con cavo di massa (16 mm^2).		☐
Solo per impianti in cui sono possibili fuorigiri: prevedere un dispositivo che prevenga in modo sicuro il fuorigiri (ad esempio: freno o blocco antiritorno).	capitolo **7**	☐
Definito fermo successivo del giunto per lavori di manutenzione.	capitolo **13**	☐
Verificato se nell’area del giunto di collegamento elastico si producono contatti tra metalli.	capitolo **10.1**, capitolo **15.2**	☐
Misura di controllo nei giunti di collegamento controllata.	capitolo **15.2**	☐
Solo in caso d'uso di un BTS-Ex come monitoraggio della temperatura: All'attivazione del motore assicurarsi che la temperatura massima consentita del turbogiunto idrodinamico non venga superata!	capitolo **1**	☐
Viti di fondazione controllate		☐
Verifiche durante il funzionamento di prova:		
L'avviamento motore è normale		☐
Il giunto è a tenuta. Imbrattatura d'olio in pavimento e ambiente controllata, l'olio non è fuoriuscito		☐
Il funzionamento macchina è normale		☐
I rumori sono normali		☐
Verifiche dopo la disattivazione del motore d'azionamento:		
Il giunto è a tenuta. Imbrattatura d'olio in pavimento e ambiente controllata, l'olio non è fuoriuscito		☐
Dispositivi di commutazione per monitoraggio della temperatura [1], se	**presenti, controllati**	
Controllo visivo eseguito	[1]	☐
Depositi di polvere eliminati	[1]	☐
Impianto elettrico controllato	[1]	☐

Tabella 27

[1] Vedere le istruzioni per l’uso separate/capitolo 20

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

16.3 Verbale di manutenzione per la manutenzione generale

Il controllo o l'esecuzione del lavoro deve essere confermato apponendo una “**X**“ oppure devono essere registrati i necessari valori.

Turbogiunto idrodinamico Voith

Grandezza / Tipo (**capitolo 19**): ☐

N° di serie (**capitolo 19**): ☐

Giunto approvato per Zona a rischio di esplosione: sì ☐ / no ☐

I lavori di manutenzione sono stati eseguiti

dopo ______ ore di funz.

Nome: ______

Data: ______

Firma: ______

Manutenzione - passo di prova	**Spiegazioni**	**Nota d'esecuzione**
Controllo delle irregolarità (dopo rispettivamente **500 ore**, al più tardi rispettivamente dopo **3 mesi**)		
- Il giunto è a tenuta. Imbrattatura d'olio in pavimento e ambiente controllata, l'olio non è fuoriuscito		☐
- Il funzionamento macchina è normale		☐
- I rumori sono normali		☐
- Copertura controllata	capitolo **13**	☐
- Viti di fondazione controllate		☐
Dispositivi di commutazione per il monitoraggio della temperatura [1], se presenti, controllati (dopo **rispettivamente 3 mesi**)		
- Controllo visivo eseguito	[1]	☐
- Depositi di polvere eliminati	[1]	☐
- Impianto elettrico controllato (dopo **3 mesi**, poi **annualmente**)	[1]	☐
Liquido d’esercizio (dopo **rispettivamente 15000 ore**)		
- Liquido d'esercizio controllato		☐
- Durata residua definita		☐ / . . . . ore
- Liquido d’esercizio cambiato	capitolo **12**	☐
Cuscinetti a rotolamento (**rispettivamente secondo intervallo**, vedere il capitolo **1**)		
- Cuscinetti a rotolamento cambiati	capitolo **15.3.3**	☐
Giunto pulito (rispettivamente **secondo la contaminazione**)		
- Pulizia eseguita	capitolo **15.1**	☐

Tabella 28

[1] Vedere le istruzioni per l'uso separate/capitolo **20**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

16.3.1 Verbale di manutenzione per il giunto di collegamento elastico

Il controllo o l'esecuzione del lavoro deve essere confermato apponendo una “**X**“ oppure devono essere registrati i necessari valori.

Turbogiunto idrodinamico Voith

Grandezza / Tipo (**capitolo 19**): ____________

N° di serie (**capitolo 19**): ____________

Giunto approvato per zona a rischio di esplosione: sì ☐ / no ☐

I lavori di manutenzione sono stati eseguiti

a ____________ ore di funz.

Nome: ____________

Data: ____________

Firma: ____________

Giunto elastico di collegamento montato (vedere la copertina)**:**

	ERK	EPK	EEK-E EEK-M	ENK-SV ENK-SX	Nor-Mex G
Cambio dell’elastico al più tardi dopo [mesi]	60	60	36	36	36
misura di controllo consentita (vedere il capitolo **15.2.1**):					
80% valore [mm]					

Lavori di manutenzione:		EEK, ENK, Nor-Mex G						
		Giunti di collegamento ERK, EPK						
Lavoro di manutenzione		Messa in funzione Nuovo elastico	Controllo, eventuale cambio	Controllo, eventuale cambio	Controllo, eventuale cambio	Controllo, eventuale cambio	Controllo, eventuale cambio	Cambio
Tempo d’esercizio [mesi]		0	3	12	24	36	48	60
1° elastico (Nuovo stato)	Misura di controllo effettiva							
	Nome							
	Data							
	Firma							
Tempo d’esercizio ridotto [mesi] (vedere il capitolo **15.2.2**)								
2° elastico (1° cambio)	Misura di controllo effettiva							
	Nome							
	Data							
	Firma							
Tempo d’esercizio ridotto [mesi] (vedere il capitolo **15.2.2**)								
3° elastico (2° cambio)	Misura di controllo effettiva							
	Nome							
	Data							
	Firma							
Tempo d’esercizio ridotto [mesi] (vedere il capitolo **15.2.2**)								

Tabella 29

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

17 Smontaggio del giunto

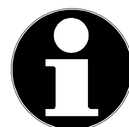


PERICOLO!
Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!

Un'attivazione della macchina non autorizzata o accidentale può esporre a rischio di lesioni gravissime fino a mortali!

Prima d'iniziare il lavoro nel turbogiunto idrodinamico, disattivare l'interruttore generale del motore d'azionamento e assicurarlo contro l'attivazione!

Per tutti i lavori nel turbogiunto idrodinamico, assicurarsi che sia il motore d'azionamento che la macchina operatrice siano in stato di fermo e che un avvio possa essere escluso in qualunque circostanza!



Nota!
Nel presente capitolo è descritto lo smontaggio di turbogiunti del **tipo di base T**. I giunti del **tipo di base TN** vengono smontati come riportato **capitolo 9, pagina 37**, in sequenza inversa.

17.1 Preparazione

- Predisporre utensili e mezzi di sollevamento adatti; considerare il peso del turbogiunto idrodinamico!



Nota!
Il peso del turbogiunto idrodinamico è indicato nella copertina. Se superiore a 100 kg, il peso in più viene anche impresso con punzoni alfanumerici nel diametro esterno della flangia del giunto.



AVVERTIMENTO!
Dispositivi di presa del carico danneggiati o con portata inadeguata, sotto carico possono rompersi.
Potrebbero derivarne lesioni gravissime e mortali!
Controllare i dispositivi di sollevamento e i dispositivi di presa del carico verificando che
- **abbiano portata adeguata (per il peso vedere la copertina)**
- **siano in perfetto stato**



Non sostare sotto a carichi sospesi!

- Fissare il giunto a un mezzo di sollevamento adatto.

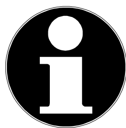
→ **Dispositivi di sollevamento: capitolo 5.4**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

17.2 Estrazione



CAUTELA!
Per l'applicazione della coppia non può essere usato alcuna bullonatrice!



Nota!
A partire dalla **grandezza 274** sono
- disponibili come accessori presso Voith Turbo **dispositivi di applicazione e di estrazione**

e - necessari mandrini meccanici di estrazione del turbogiunto.

A partire dalla **grandezza 422** sono disponibili mandrini estrattori idraulici.
Per poter applicare le necessarie forze in modo sicuro, si raccomanda di utilizzare i mandrini estrattori idraulici a partire dalla grandezza 562.

→ **Dispositivi di estrazione: capitolo 17.2.1 e 17.2.2**

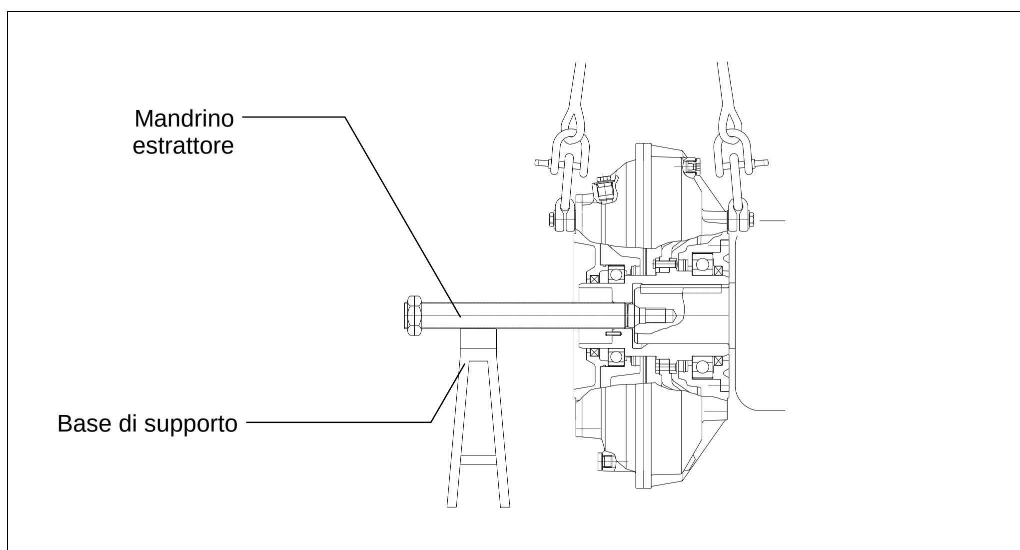


Figura 39

Grandezze giunto 154 e 206:
I turbogiunti delle **grandezze 154 e 206** vengono estratti, dopo aver rimosso la vite di arresto, avvitando una vite adatta leggermente oleata.

→ **Lubrificante: capitolo 8.2**

Grandezza giunto 274:	Grandezze giunti da 366 fino a 1150:
■ Rimuovere anello di sicurezza, vite di arresto e la rondella di tenuta. ■ Inserire l'anello filettato fornito con il mandrino estrattore nel mozzo del giunto. ■ Assicurare l'anello filettato con l'anello di sicurezza. ■ Applicare del lubrificante sulla filettatura del mandrino estrattore. ■ Avvitare il mandrino estrattore alla filettatura interna dell'anello filettato.	■ Togliere la vite di arresto e la rondella di tenuta. ■ Applicare del lubrificante sula filettatura del mandrino estrattore. ■ Avvitare il mandrino estrattore alla filettatura del mozzo del giunto.

Tabella 30

- Supportare il mandrino estrattore con basi.
- Estrarre il giunto con l’ausilio del mandrino estrattore.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

17.2.1 Estrazione con il dispositivo di estrazione idraulico

Con il dispositivo di estrazione idraulico è possibile applicare forze molto alte con una coppia bassa, così che per l'applicazione della forza non si renda necessaria alcuna base di supporto sotto al dispositivo di estrazione (figura 39).

Dispositivi di estrazione idraulici per turbogiunti idrodinamici del tipo di base T disponibili presso Voith Turbo:

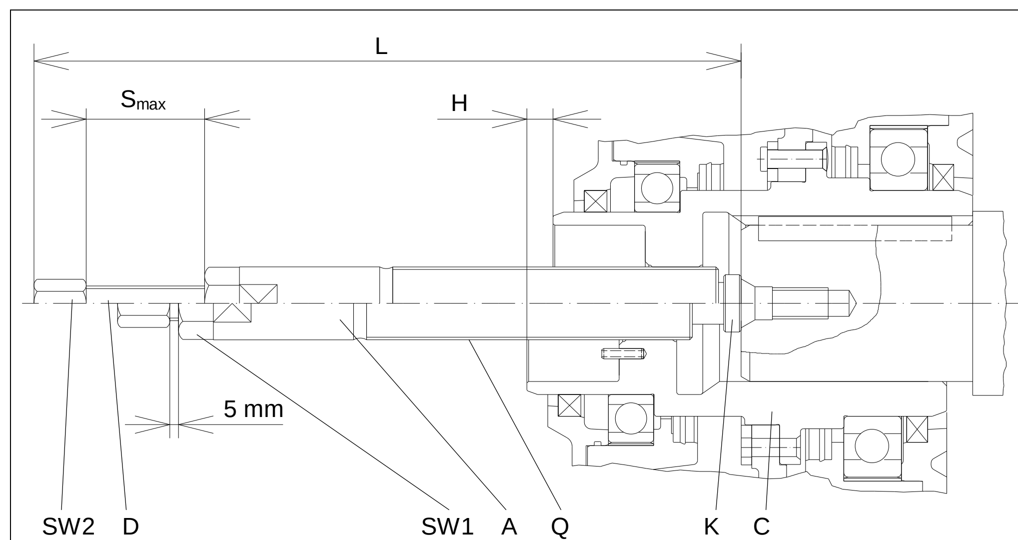


Figura 40

A:	mandrino estrattore	**L**:	lunghezza totale
C:	mozzo del giunto	**Q**:	grandezza filettatura del mandrino estrattore
D:	vite di pressione	S_{max}	misura di estrazione massima
H:	corsa	**SW1**:	apertura chiave (mandrino)
K:	stantuffo di pressione	**SW2**:	apertura chiave (vite di pressione)

Grandezze giunto	**L** in mm	**H** in mm	**Q** in pollici	**SW1** in mm	**SW2** in mm	S_{max} in mm	**N° articolo del mandrino estrattore**
422, 487	406	15	filett. 1-¼	36	24	58	TCR.10063480
562, 650	580	15	filett. 1-½	36	–	125	TCR.10450060
750, 866, 1000, 1150	1161	15	filett. 2-¼	36	36	310	TCR.10668200

Tabella 31

Procedura:

1. Svitare la vite di pressione (D) fino alla misura di estrazione massima S_{max}.
2. Applicare del lubrificante sulla filettatura del mandrino estrattore (A) e sulla filettatura della vite di pressione (D).
3. Avvitare il mandrino estrattore (A) fino alla battuta d'arresto nella filettatura del mozzo del giunto (C) usando la chiave esagonale con apertura chiave 1.

→ **Lubrificante: capitolo 8.2**

AVVERTIMENTO!
Se la misura 5 mm non viene raggiunta, sussiste il rischio che la filettatura si usuri (ossidazione per frizione della filettatura). La camera di compressione del dispositivo di estrazione idraulico è sotto alta pressione e non deve essere aperta!



4. Avvitare la vite di pressione (D) fermandosi a 5 mm dalla battuta d'arresto.
5. Svitare la vite di pressione (D).
6. Avvitare il mandrino estrattore (A) fino alla battuta d'arresto nella filettatura del mozzo del giunto (C) usando la chiave esagonale con apertura chiave 1.
7. Ripetere i passi da 4 a 6 tante volte quanto necessario finché il giunto può essere agevolmente estratto con la chiave apertura 1.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

17.2.2 Estrazione con il dispositivo di estrazione meccanico

Per applicare le necessarie alte forze senza danneggiare la filettatura, l'estrazione del giunto con il mandrino estrattore meccanico necessita di una preparazione molto attenta.
Per ciò è necessario supportare il mandrino estrattore con una base (vedere la f**igura 39**).



CAUTELA!
La coppia per ruotare il mandrino estrattore non può essere applicata usando una bullonatrice!
Per questa operazione il mandrino estrattore deve essere supportato con una base (figura 39).
Utilizzare il lubrificante raccomandato.

→ Lubrificante: capitolo 8.2

Dispositivi di estrazione meccanici per turbogiunti idrodinamici del tipo di base T disponibili presso Voith Turbo:

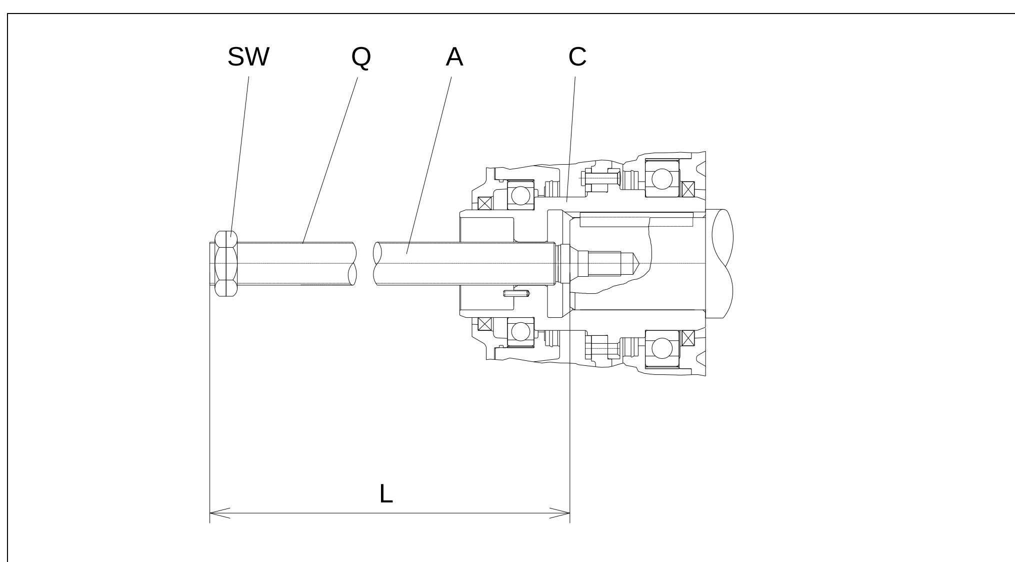
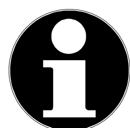


Figura 41

A: mandrino estrattore
C: mozzo del giunto
L: lunghezza totale
Q: grandezza filetto del mandrino estrattore
SW: apertura chiave

Grandezze giunto	**L** in mm	**Q** in pollici	**SW** in mm	**N° articolo del mandrino estrattore**
274	360	filett. ¾	36	TCR.10657260
366	350	filett. 1	46	TCR.10457520
422, 487	460	filett. 1-¼	55	TCR.11055700
562, 650	650	filett. 1-½	60	TCR.11054150
750, 866, 1000, 1150	1000	filett. 2-¼	55	TCR.10670710

Tabella 32



Nota!
Per facilitare la procedura di estrazione, per giunti a partire dalla **grandezza 422** presso Voith Turbo sono disponibili **dispositivi di estrazione idraulici** (vedere il **capitolo 17.2.1**).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

18 Guasti – rimedi

PERICOLO!

Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!



La tabella che segue dovrebbe aiutare a determinare rapidamente la causa di guasti d'esercizio e a porre eventuale rimedio.

Guasto d'esercizio	Possibile/i causa/e	Rimedio	
La procedura d'avvio della macchina operatrice non è come atteso.	Il giunto non contiene la giusta quantità di liquido d'esercizio.	Controllare la quantità di riempimento e correggere.	→ **capitolo 12, pagina 50 segg.**
	Le condizioni d'esercizio sono cambiate.	Contattare Voith Turbo [1].	
La macchina operatrice non raggiunge il numero di giri previsto.	La macchina operatrice è bloccata o sovraccaricata.	Eliminare il bloccaggio o la causa del sovraccarico.	
	Il giunto non contiene la giusta quantità di liquido d'esercizio.	Controllare la quantità di riempimento e correggere.	→ **capitolo 12, pagina 50 segg.**
Il motore d'azionamento non raggiunge il regime nominale entro il tempo atteso.	La commutazione del collegamento da stella a triangolo avviene troppo tardi.	La commutazione del collegamento da stella a triangolo deve avvenire al più tardi dopo 2…5 s.	
	Il motore d'azionamento ha un problema elettrico o meccanico.	Fare controllare il motore d'azionamento da personale autorizzato.	
Nel giunto fuoriesce liquido d'esercizio.	Sulla base di un sovraccarico (sovratemperatura) è intervenuto un tappo fusibile di sicurezza.	Chiarire la causa del sovraccarico. Cambiare **tutti** i tappi fusibili di sicurezza e il liquido d'esercizio.	→ **capitolo 15.4, pagina 64**
	Il giunto non è a tenuta.	Eliminare la mancanza di tenuta, controllare in particolare le coppie di serraggio e gli anelli di tenuta del tappo fusibile di sicurezza, del tappo di riempimento, tappo cieco e tappo spia nonché eventualmente del commutatore del dispositivo di monitoraggio termico. Se la mancanza di tenuta non può essere eliminata, chiedere a Voith Turbo [1].	

Tabella 33

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

Guasto d'esercizio	Possibile(i) causa(e)	Rimedio	
Uno dei dispositivi di monitoraggio termico (MTS, BTS o BTM) presenti è intervenuto.	Il giunto è stato sovraccaricato.	Chiarire la causa del sovraccarico, evitare ulteriore sovraccarico.	→ **capitolo 20, pagina 81**
		Controllare la quantità di riempimento e correggere.	→ **capitolo 12.2, pagina 53**
	Il dispositivo termico di monitoraggio (MTS, BTS o BTM) è difettoso.	Verificare il dispositivo di monitoraggio.	→ **capitolo 20, pagina 81**
L'impianto ha un funzionamento irregolare (maggiori vibrazioni)	Il fissaggio alla fondazione è allentato.	Ripristinare il fissaggio. Allineare l'impianto.	
	L'impianto non è allineato.	Allineare l'impianto.	→ **capitolo 10, pagina 40**
	È presente uno squilibrio.	Chiarire ed eliminare la causa dello squilibrio.	
	Gli elementi elastici del giunto di collegamento sono difettosi.	Sostituire gli elementi elastici per serie. Eventualmente riallineare l'impianto.	→ **capitolo 15.2, pagina 62**
	Il cuscinetto ha un danno.	Eliminare i danni al cuscinetto; in caso di danni al cuscinetto del turbogiunto idrodinamico, contattare Voith Turbo [1].	
	Collegamenti a vite allentati	Controllare se parti del giunto sono danneggiate, eventualmente cambiarle. Controllare l'allineamento dell'impianto. Serrare a fondo le viti alla coppia di serraggio prevista.	
Se dovesse presentarsi un guasto d'esercizio non contemplato nella presente tabella, contattare Voith Turbo [1].			

Tabella 33

[1] vedere il **capitolo 19**, **pagina 80**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Guasto d'esercizio	Possibile/i causa/e	Rimedio
Usura prematura dell'elastico	Errore di allinamento	Eliminare la causa dell'errore di allineamento. Riallineare l'impianto. Controllare l'usura dell'elastico.
	Temperature non consentite	Eliminare la causa delle temperature troppo alte. Cambiare l'elastico. Eventualmente riallineare l'impianto.
	Contatto con sostanze aggressive.	Controllare se parti del giunto sono danneggiate, eventualmente cambiarle. Cambiare l'elastico. Eventualmente riallineare l'impianto. Eliminare la causa del contatto con sostanze aggressive.
	Coppia troppo alta.	Eliminare la causa della coppia troppo alta. Controllare la quantità di riempimento. → **capitolo 12.2, pagina 53**
Usura / rottura dei trascinatori del giunto di collegamento EEK, ENK, Nor-Mex G	Elastico usurato	Cambiare le parti del giunto danneggiate. Riallineare l'impianto. Diminuire l'intervallo di manutenzione.
	Coppia troppo alta	Controllare il dimensionamento del giunto. Contattare Voith Turbo [1]. Montare un giunto nuovo. Riallineare l'impianto.
Se dovesse presentarsi un guasto d'esercizio non contemplato nella presente tabella, contattare Voith Turbo [1].		

Tabella 34

[1] vedere il **capitolo 19**, **pagina 80**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

19 Richieste, richiesta di montatori e ordine di pezzi di ricambio

In caso di
– richieste
– richiesta di un montatore
– ordine di pezzi di ricambio
– messa in funzione
è necessario indicare ...

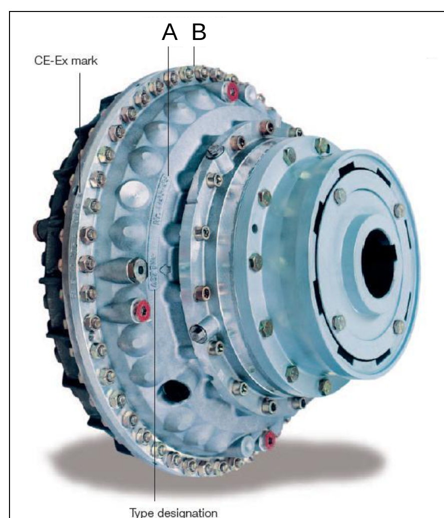


Figura 42

…il **N° di serie** e la denominazione tipo del turbogiunto.

→ il **n° di serie** e la denominazione del tipo sono riportati o nella **girante esterna / guscio (A)** o nel **perimetro (B)** del giunto.

→ Il **n° di serie** è impresso con punzoni alfanumerici.

→ per giunti destinati all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva, la **marcatura EX** è riportata nel **perimetro (B)** del giunto.

In caso di una **richiesta di un montatore,** di una **messa in funzione** o di un **intervento di servizio**, è inoltre necessario indicare
– il luogo di installazione del turbogiunto idrodinamico,
– una persona di riferimento e il relativo indirizzo,
– una descrizione del guasto verificatosi.

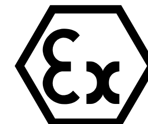
In caso di un **ordine di pezzi di ricambio,** è inoltre necessario indicare
– l'indirizzo di spedizione per la consegna dei pezzi di ricambio.

→ **Rappresentanti:** vedere il **Capitolo 23**

Per ciò rivolgersi al nostro rappresentante locale Voith
(al di fuori dell'orario di ufficio: Hotline per chiamate d'emergenza).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

20 Monitoraggio della temperatura



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

I dispositivi di commutazione termici MTS e BTS possono essere usati in atmosfere potenzialmente esplosive per monitoraggio della temperatura. I segnali hanno funzione di pre-avvertimento. Ne consegue che, tramite MTS o BTS, la temperatura superficiale massima non viene limitata.

Il BTS-Ex è disponibile come dispositivo di sicurezza per la limitazione della temperatura superficiale massima. Lo stesso può essere utilizzato come dispositivo di disinserimento termico.
I tappi fusibili di sicurezza presenti non possono essere cambiati, neanche in questo caso, con altri tappi fusibili di sicurezza aventi altre temperature nominali di reazione e neanche da tappi ciechi.

Non escludere mai i dispositivi di sicurezza!



PERICOLO!
La tensione elettrica può causare morte o lesioni gravi!
Il collegamento alla rete di alimentazione deve essere eseguito a regola d'arte da un elettricista qualificato nel rispetto della tensione di rete e della corrente assorbita massima!
La tensione di rete deve corrispondere alla tensione di rete indicata nella targhetta dati elettrica!
La rete elettrica deve essere dotata di relativo fusibile elettrico!

20.1 Dispositivo di commutazione termomeccanico MTS per preavvertimento

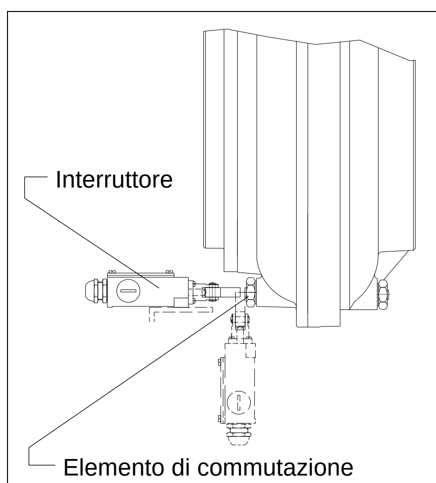


Figura 43

__Funzionamento:__
in caso di sovratemperatura l'elemento di commutazione attiva un perno. Durante la rotazione il perno aziona un interruttore. Tale segnale può ad esempio generare un allarme oppure disattivare il motore d'azionamento. L'elemento di commutazione deve essere cambiato.

→ **Per il MTS sono disponibili le istruzioni per l'uso 3626-011800**

(vedere il sito Web).



ATTENZIONE!
In caso di azionamento a girante interna e un bloccaggio della macchina operatrice la funzione non è più garantita!

L'MTS è disponibile per turbogiunti idrodinamici di tutte e grandezze.
Per la disposizione vedere la tabella al **capitolo 15.4.1**.
L'interruttore è disponibile in due versioni:

– incapsulato [tipo di protezione IP 65],
– adatto per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive
  Tipo di protezione contro l'accensione:
  Ⓔx II 2G EEx d IIC T6 (PTB 03 ATEX 1067 X).
  Ⓔx II 2D IP65 T 80˚C (PTB 03 ATEX 1067 X).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

20.2 Dispositivo di commutazione termico senza contatto BTS

20.2.1 Dispositivo di commutazione termico senza contatto BTS per preavvertimento

→ **Per il BTS sono disponibili le istruzioni per l'uso 3626-011500**

(vedere il sito Web).

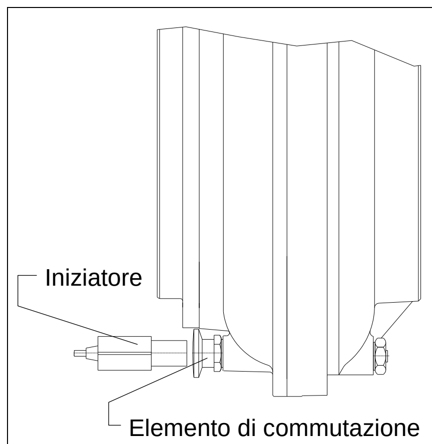


Figura 44

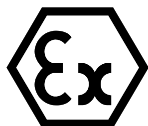
Funzionamento:

In caso di sovratemperatura l'elemento di commutazione genera un segnale all'iniziatore. Tale segnale viene instradato a una centralina e può essere usato ad esempio
- per attivare un allarme
- oppure per disinserire il motore d'azionamento

L'elemento di commutazione è di nuovo pronto per l'uso dopo il raffreddamento del giunto e non deve essere cambiato.

Il BTS è previsto per turbogiunti a partire dalla **grandezza 206**.

Per la disposizione vedere la tabella al **capitolo 15.4.1**.
Elemento di commutazione e iniziatore sono
– annegati in plastica,
– insensibili all'impurità,
– adatti per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive
  Tipo di protezione contro l'accensione:
  Ex II 2G EEx ia IIC T6 (PTB 00 ATEX 2048 X).
  Ex II 1D Ex iaD 20 T...˚C (ZELM 03 ATEX 0128 X).



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

Poiché il circuito di comando della centralina non è a sicurezza intrinseca, tra centralina e iniziatore deve essere attivato un amplificatore di isolamento!

Amplificatore di isolamento tipo KFD2-SOT2-Ex2 (24 V c.c.)
– - Tipo di protezione contro l'accensione:
  Ex II (1) GD [EEx ia] IIC (PTB 00 ATEX 2035).

Amplificatore di isolamento tipo KFA6-SOT2-Ex2 (230 V c.a.)
– - Tipo di protezione contro l'accensione:
  Ex II (1) G [EEx ia] IIC (PTB 98 ATEX 2164).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

20.2.2 Dispositivo di commutazione termico senza contatto BTS-Ex per la limitazione della temperatura superficiale massima

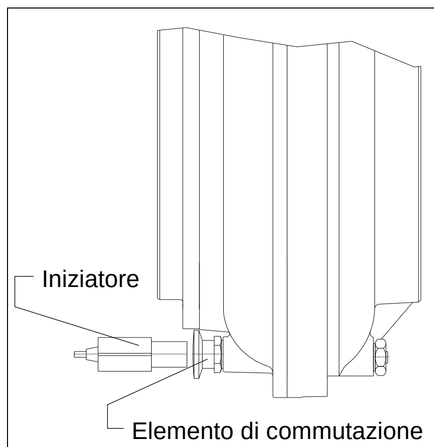
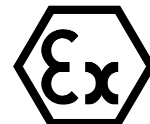


Figura 45

<u>Funzionamento:</u>

In caso di sovratemperatura l'elemento di commutazione genera un determinato segnale all'iniziatore. Tale segnale viene instradato a un amplificatore di isolamento e deve indurre la disattivazione forzata del motore di azionamento.
Per questo impiego deve essere utilizzato un BTS Ex di Voith approvato per questa funzione.
L'elemento di commutazione è di nuovo pronto per l'uso dopo il raffreddamento del giunto e non deve essere cambiato.



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

→ **Rispettare le istruzioni per l'uso separate del BTS-Ex 3626-019600!**

(vedere il sito Web).

Il BTS-Ex è previsto per turbogiunti a partire dalla **grandezza 366**.

Per la disposizione vedere la tabella al **capitolo 15.4.2**.

Il BTS-Ex è destinato a essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive secondo Direttiva 94/9/CE nel gruppo apparecchi II, categoria apparecchi 2G e 2D (Ex II 2GD).

PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!

Il BTS-Ex per limitazione della temperatura superficiale massima è approvato solo con i componenti forniti da Voith, secondo le istruzioni d'uso del BTS-Ex.
In caso di necessità di cambio di pezzi, è assolutamente obbligatorio utilizzare pezzi di ricambio originali di Voith.



La centralina serve per la trasmissione di istruzioni di comando dalla zona potenzialmente esplosiva in quella non potenzialmente esplosiva, nonché per la separazione sicura galvanica di circuiti di comando a sicurezza intrinseca e non intrinseca.

Assicurarsi, che all'inserimento del motore la temperatura massima consentita del turbogiunto idrodinamico non venga superata.

→ **Dati tecnici: capitolo 1, pagina 5**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

20.3 Dispositivo di misurazione termico senza contatto BTM per preavvertimento

→ **Per il BTM sono disponibili le istruzioni per l'uso 3626-019800**

(vedere il sito Web).

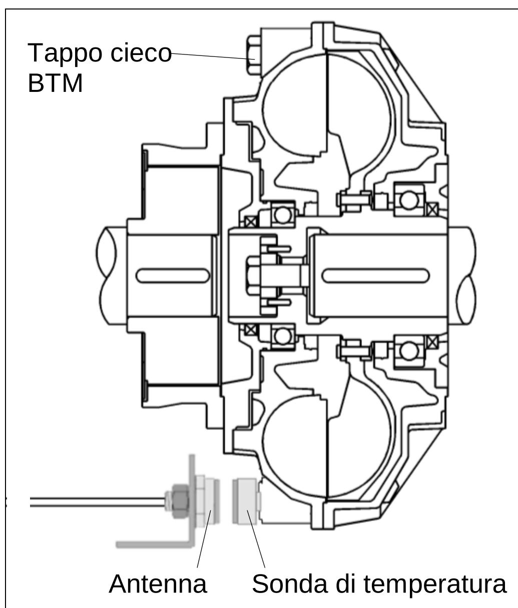


Figura 46

<u>**Funzionamento:**</u>
La sonda di temperatura genera in continuo un segnale di misura all'antenna. Tale segnale viene instradato a una centralina con 4 canali.
Le temperature misurate di ogni canale vengono visualizzate nella centralina.
Le temperature misurate vengono inoltre generate come segnali 4-20 mA.

Per ciascun canale di misurazione sono inoltre disponibili due uscite relè con soglie di commutazione impostabili dalla tastiera della centralina (ad esempio preavvertimento, disattivazione).

Il BTM è previsto per turbogiunti a partire dalla **grandezza 366**.

Per la disposizione vedere la tabella al **capitolo 15.4.1**.



PERICOLO!
Il BTM <u>non</u> è destinato a essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive secondo Direttiva 94/9/CE.

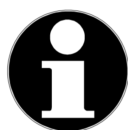
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

- pagina vuota -

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21 Informazioni sui pezzi di ricambio

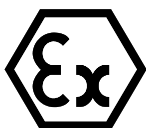
Sulla base della grande molteplicità di versioni, di seguito vengono raffigurate solo versioni di base dei turbogiunti idrodinamici a riempimento costante.



Avvertenze!

– **<u>Pezzi di ricambio:</u>**
  I pezzi di ricambio devono corrispondere ai requisiti tecnici definiti da Voith. Se si utilizzano pezzi di ricambio originali ciò è garantito.
  Il montaggio e/o l'utilizzo di pezzi di ricambio NON originali possono modificare in modo negativo le caratteristiche costruttive prescritte dei **turbogiunti Voith,** compromettendone con ciò la sicurezza.
  È esclusa qualsiasi responsabilità di Voith per danni derivanti dall'utilizzo di pezzi di ricambio NON originali.

– Il tipo del proprio turbogiunto idrodinamico è riportato nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso.
– Se l'ambito di fornitura comprende un giunto di collegamento elastico, il tipo di collegamento elastico è riportato anche nella copertina delle presenti istruzioni per l'uso. Le possibilità di disposizione tra turbogiunto e giunto di collegamento elastico sono riportate al **capitolo 10.2**.
– Rispettare quanto riportato al **capitolo 6.2** (Denominazione del tipo) e **19** (Richieste, richiesta di montatori e ordine di pezzi di ricambio).
– L'utilizzatore può eseguire solo i seguenti lavori:
  ▪ Cambio dei tappi fusibili di sicurezza (pos. 0395 / 0260) (**capitolo 15.4**).
  ▪ Cambio degli elastici (pos. 1820) (**capitolo 15.2, 16.3.1, 22**).
  ▪ Lavori secondo il verbale di manutenzione (**capitolo 16.3**).
  ▪ Cambio del liquido d'esercizio (**capitolo 11**)
  ▪ Montaggio di parti per le quali sono indicate le coppie di serraggio (**capitolo 7**).
  Tutti gli altri lavori devono essere eseguiti solo da personale Voith.



PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE!
Se il giunto viene utilizzato in atmosfera potenzialmente esplosiva (secondo Direttiva 94/9/CE), possono essere usati solo pezzi originali approvati anche per l'impiego in area a rischio di esplosione.



PERICOLO!
Non eseguire alcuna modifica o retrofit arbitrari!
Non eseguire alcun retrofit con attrezzatura o apparecchiatura di altri produttori!
Modifiche o trasformazioni senza previa conferma scritta della ditta Voith comportano perdita di qualsiasi garanzia!

Per i lavori nel turbogiunto idrodinamico rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 4 (Sicurezza)!



ATTENZIONE!
Una manutenzione o riparazione a regola d'arte può essere garantita solo da produttore**!**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.1 Pezzi di ricambio per tipo 154 T

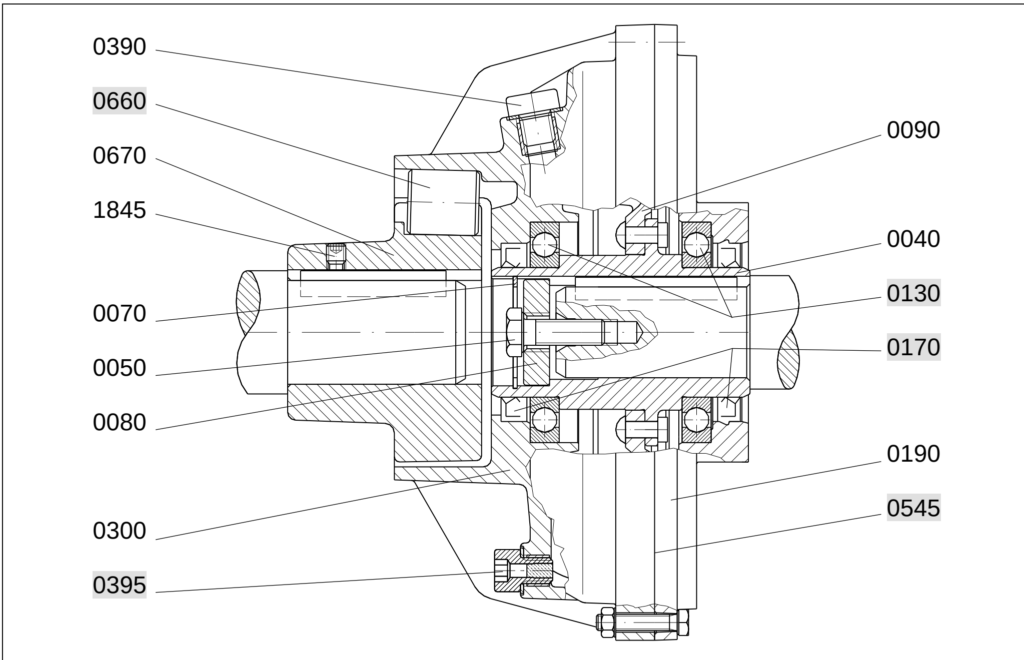


Figura 47

21.2 Pezzi di ricambio per tipi 206 - 274 T

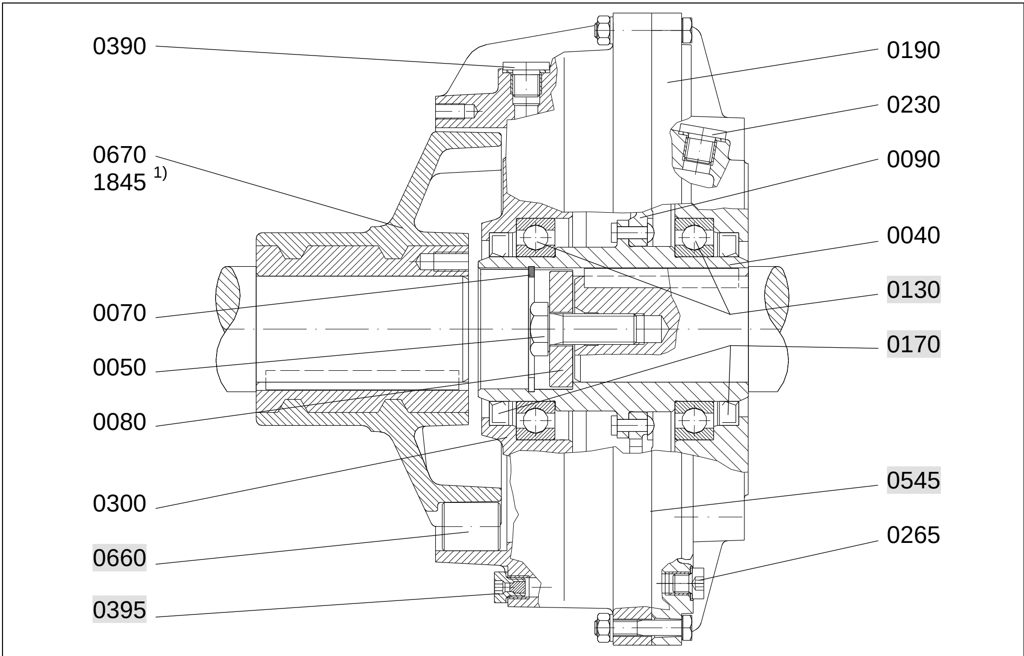


Figura 48

Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento Tipo **ERK**.

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

1) Non raffigurati!

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	**Denominazione**	**154 T**	**206 274 T**	**N° pos.**	**Denominazione**	**154 T**	**206 274 T**	**N° pos.**	**Denominazione**	**154 T**	**206 274 T**
0050	Vite di arresto	x	x	0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo del giunto	x	x
0070	Anello di sicurezza	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	x
0230	Tappo di riempimento		x	0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0090	Girante interna	x	x
0265	Tappo cieco		x	0545	Guarnizione piatta	x	x	0190	Guscio	x	x
0390	Tappo di riempimento	x	x	0660	Elemento elastico	x	x	0300	x	x	x
1845	Vite senza testa	x						0670	Mozzo	x	x

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

21.3 Pezzi di ricambio per tipi T e TN

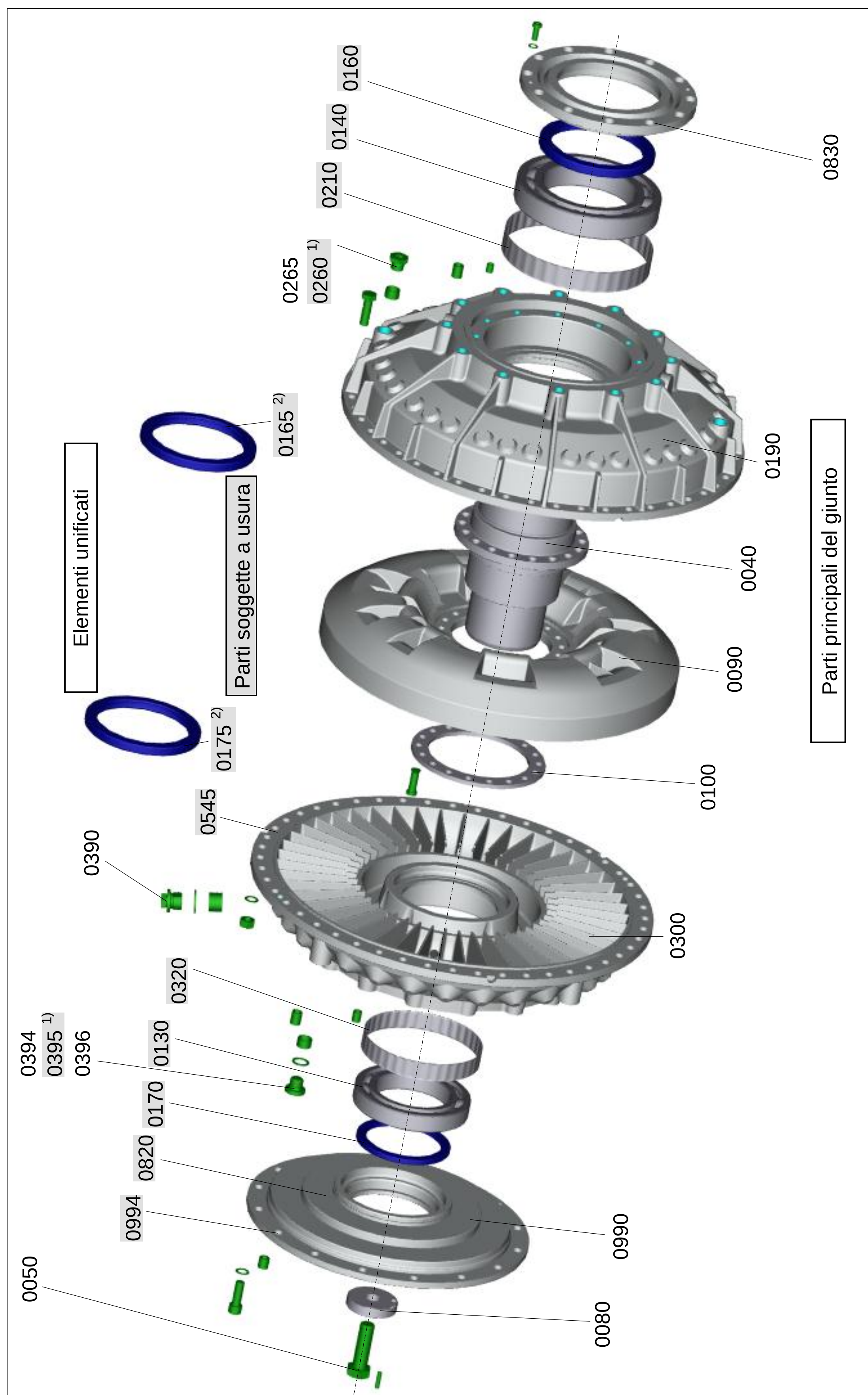


Figura 49

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.3.1 Pezzi di ricambio per tipi 366 - 1150 T

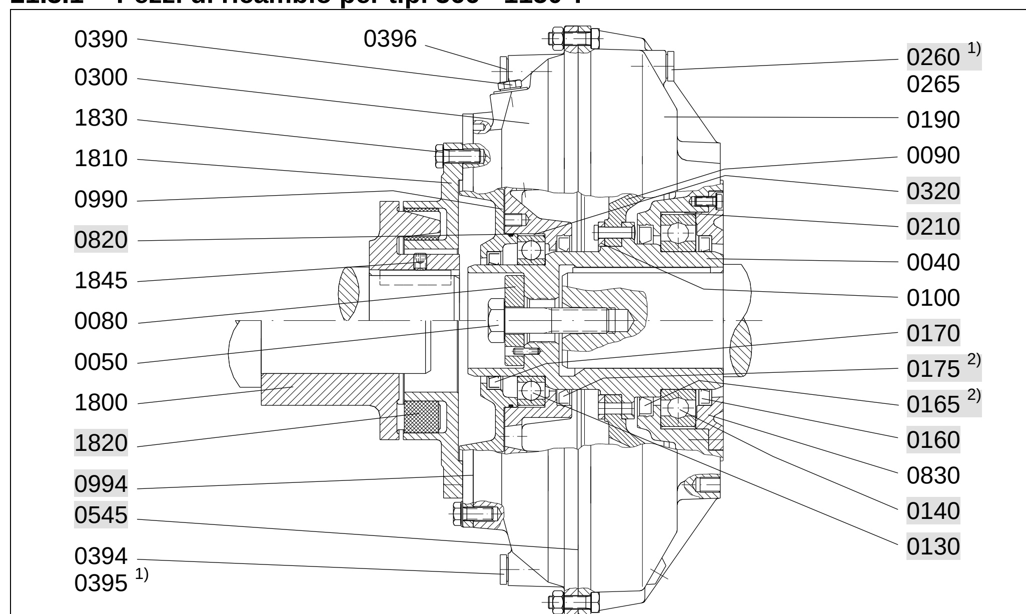


Figura 50

Parte superiore della figura:
Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento tipo **EEK-M**.

Parte inferiore della figura:
Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento Tipo **EEK-E**.

21.3.2 Pezzi di ricambio per tipi 366 - 650 TN

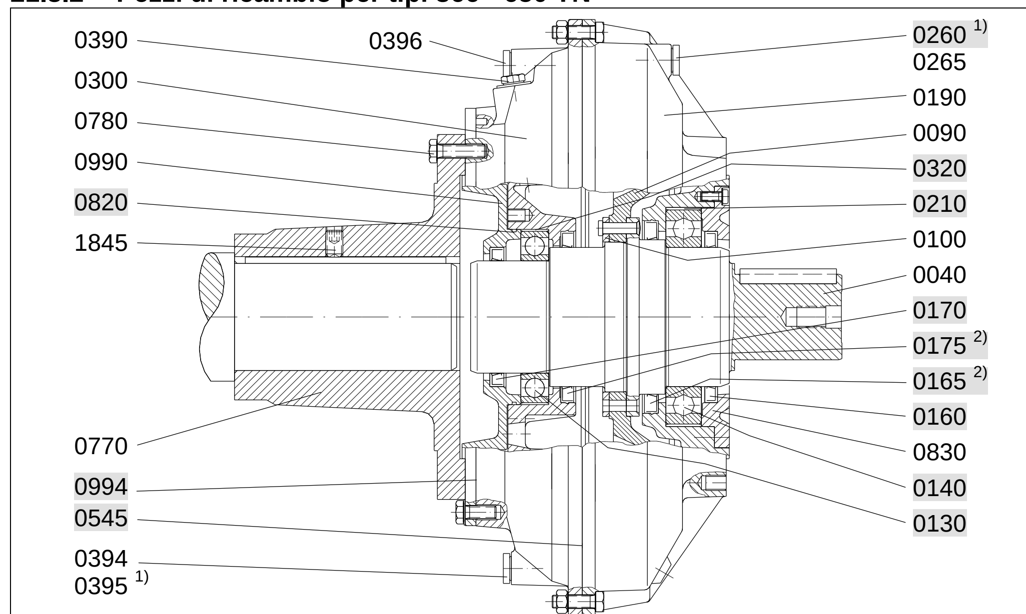


Figura 51

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

1) Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
2) Solo per funzionamento in continuo o liquido d'esercizio acqua (TW...).

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	Denominazione	T	TN	N° pos.	Denominazione	T	TN	N° pos.	Denominazione	T	TN
0050	Vite di arresto	x		0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo giunto/albero giunto	x	x
0265	Tappo cieco	x	x	0140	Cuscinetto scanalato	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	
0390	Tappo di riempimento	x	x	0160	Paraolio radiale	x	x	0090	Girante interna	x	x
0394	Tappo cieco	x	x	0165		x	x	0100	Anello con chiodi / anello a vite / anello di bloccaggio	x	x
0396	Tappo spia	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x				
0780	Vite a testa esagonale		x	0175		x	x	0190	Guscio	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x		0210	Anello di tolleranza	x	x	0300	Girante esterna	x	x
1845	Vite senza testa	x	x	0260	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0770	Flangia accoppiata primaria		x
				0320	Anello di tolleranza	x	x	0830	Coperchio anello di tenuta	x	x
				0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0990	Coperchio di giunzione	x	x
				0545	Guarnizione piatta	x	x	1800	Mozzo	x	
				0820	Guarnizione O-ring	x	x	1810	Anello/flangia	x	
				0994	Guarnizione piatta	x	x				
				1820	Elemento elastico	x					

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

- pagina vuota -

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.4 Pezzi di ricambio per tipi 274 TV / TVV

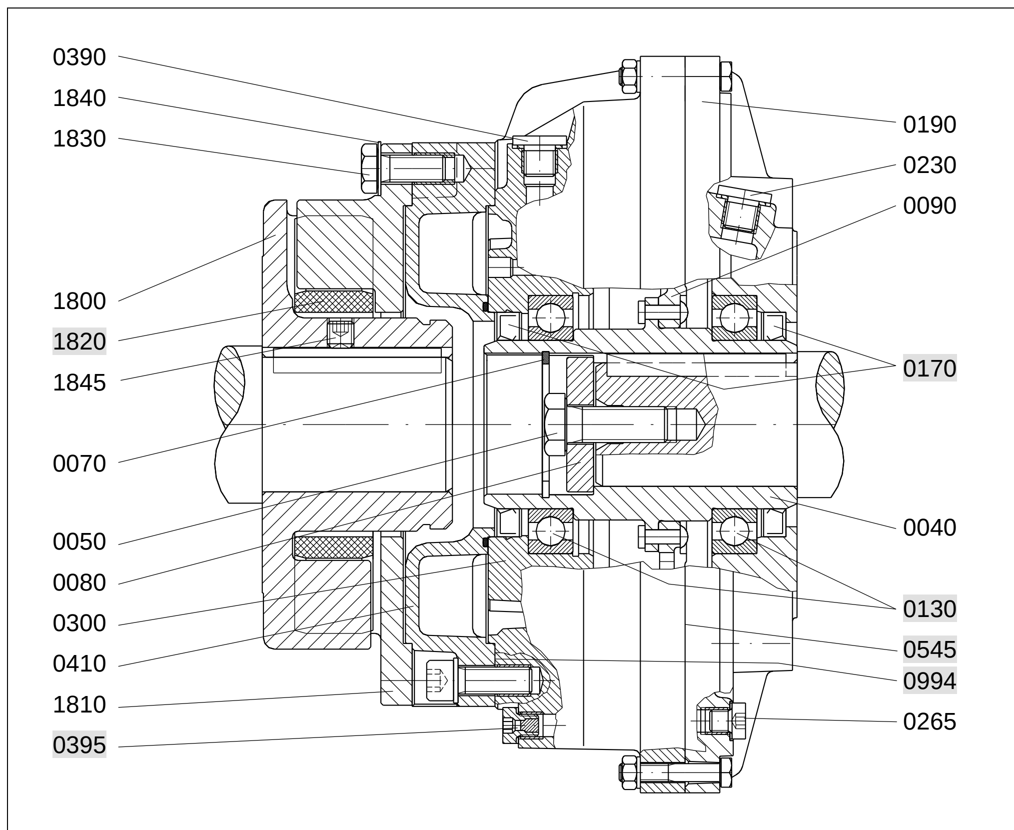


Figura 52

→ Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento tipo **ENK-SV**.

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	**Denominazione**	**274 TV**	**274 TVV**	**N° pos.**	**Denominazione**	**274 TV**	**274 TVV**	**N° pos.**	**Denominazione**	**274 TV**	**274 TVV**
0050	Vite di arresto	x	x	0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo del giunto	x	x
0070	Anello di sicurezza	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	x
0230	Tappo di riempimento	x	x	0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0090	Girante interna	x	x
0265	Tappo cieco	x	x	0545	Guarnizione piatta	x	x	0190	Guscio	x	x
0390	Tappo di riempimento	x	x	0994	Guarnizione piatta	x	x	0300	Girante esterna	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x	x	1820	Elemento elastico	x	x	0410	Camera di ritardo	x	x
1840	Rondella elastica	x	x					1800	Mozzo	x	x
1845	Vite senza testa	x	x					1810	Anello / flangia	x	x

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.5 Pezzi di ricambio per tipi TV / TVV e TVN / TVVN

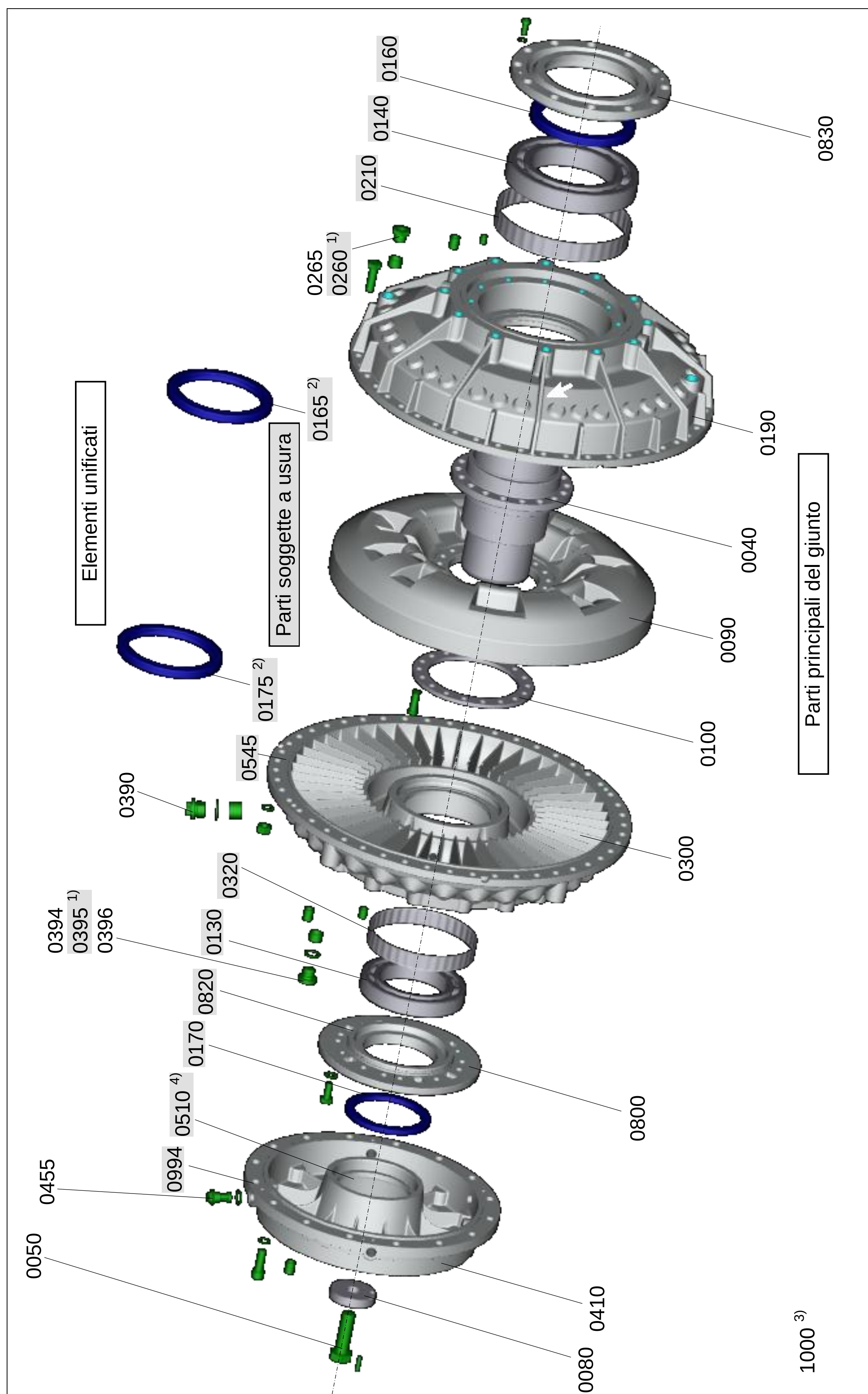


Figura 53

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.5.1 Pezzi di ricambio per tipi 366 - 1150 TV / TVV

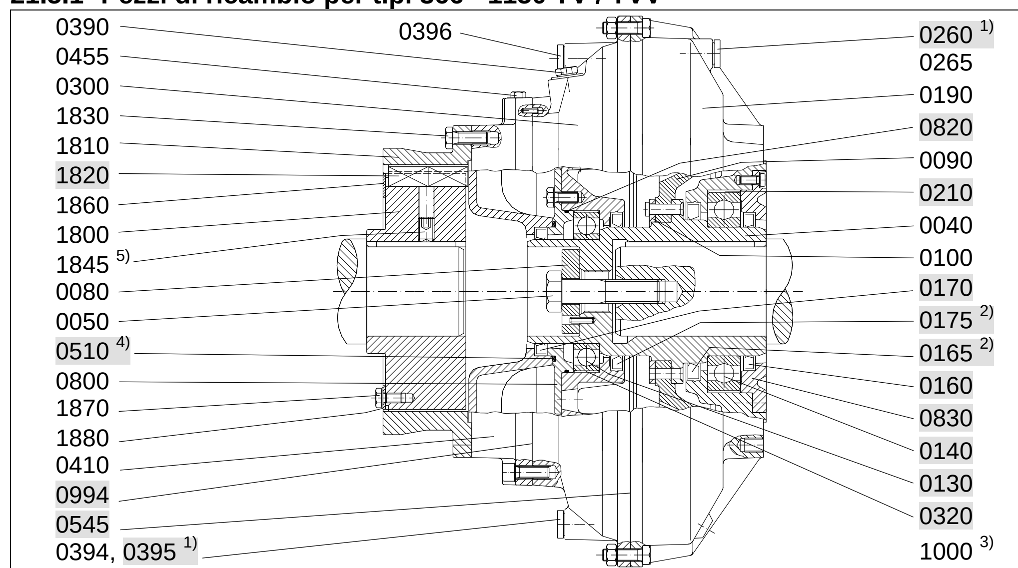


Figura 54

Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento tipo **EPK**.

21.5.2 Pezzi di ricambio per tipi 366 - 650 TVN / TVVN

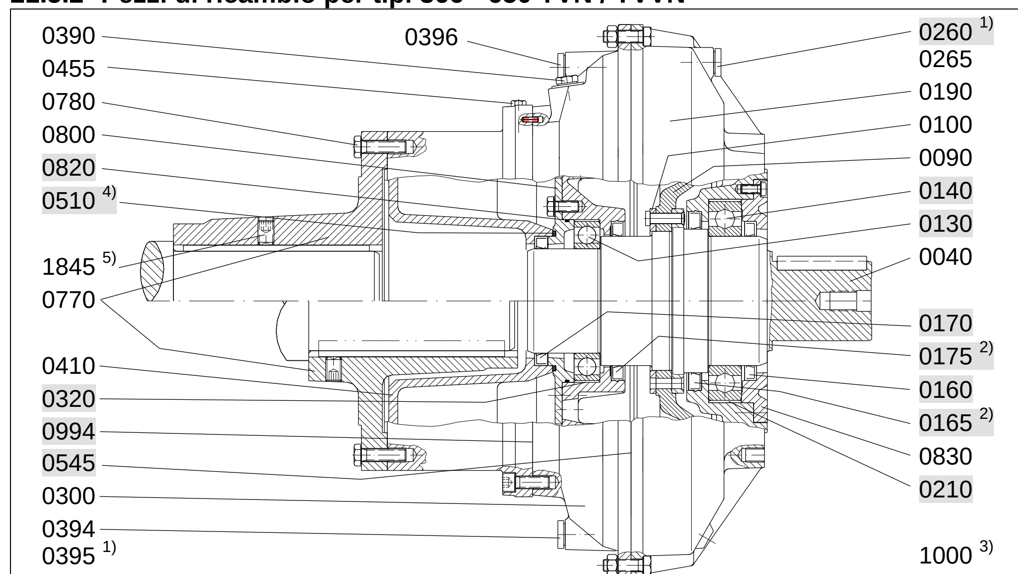


Figura 55

<u>Parte superiore della figura:</u>
Flangia, versione 1 (lunghezza di montaggio lunga)

<u>Parte inferiore della figura:</u>
Flangia, versione 2 (lunghezza di montaggio corta), solo per tipo TVVN.

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100100**

1) Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
2) Solo per funzionamento in continuo o liquido d'esercizio acqua (TW…).
3) Solo per tipo T…F…, non raffigurati nella figura!
4) Nel caso delle grandezze 366 e 422, inserita nella scanalatura della camera di ritardo.
5) Con giunto non adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa opzionale per giunti di collegamento ENK-SV, ENK-SX ed EPK.
Con giunto adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa standard.

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	Denominazione	TV TVV	TVN TVVN	N° pos.	Denominazione	TV TVV	TVN TVVN	N° pos.	Denominazione	TV TVV	TVN TVVN
0050	Vite di arresto	x		0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo giunto/albero giunto	x	x
0265	Tappo cieco	x	x	0140	Cuscinetto scanalato	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	
0390	Tappo di riempimento	x	x	0160	Paraolio radiale	x	x	0090	Girante interna	x	x
0394	Tappo cieco	x	x	0165		x	x	0100	Anello con chiodi / anello a vite / anello di bloccaggio	x	x
0396	Tappo spia	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x				
0455	Vite ugello	x	x	0175		x	x	0190	Guscio	x	x
0780	Vite a testa esagonale		x	0210	Anello di tolleranza	x	x	0300	Girante esterna	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x		0260	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0410	Camera di ritardo	x	x
1845	Vite senza testa		x	0320	Anello di tolleranza	x	x	0770	Flangia accoppiata primaria		x
1870	Vite a testa esagonale	x		0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0800	Coperchio di tenuta	x	x
1880	Rondella elastica	x		0510	Guarnizione O-ring	x	x	0830	Coperchio anello di tenuta	x	x
				0820	Guarnizione O-ring	x	x	1000	Inserto valvola (tipo T...F...)	x	x
				0545, 0994	Guarnizione piatta	x	x	1800	Mozzo	x	
				1820	Elemento elastico	x		1810	Anello/flangia	x	
								1860	Lamiera di tenuta	x	

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.6 Pezzi di ricambio per tipi TVVS e TVVSN

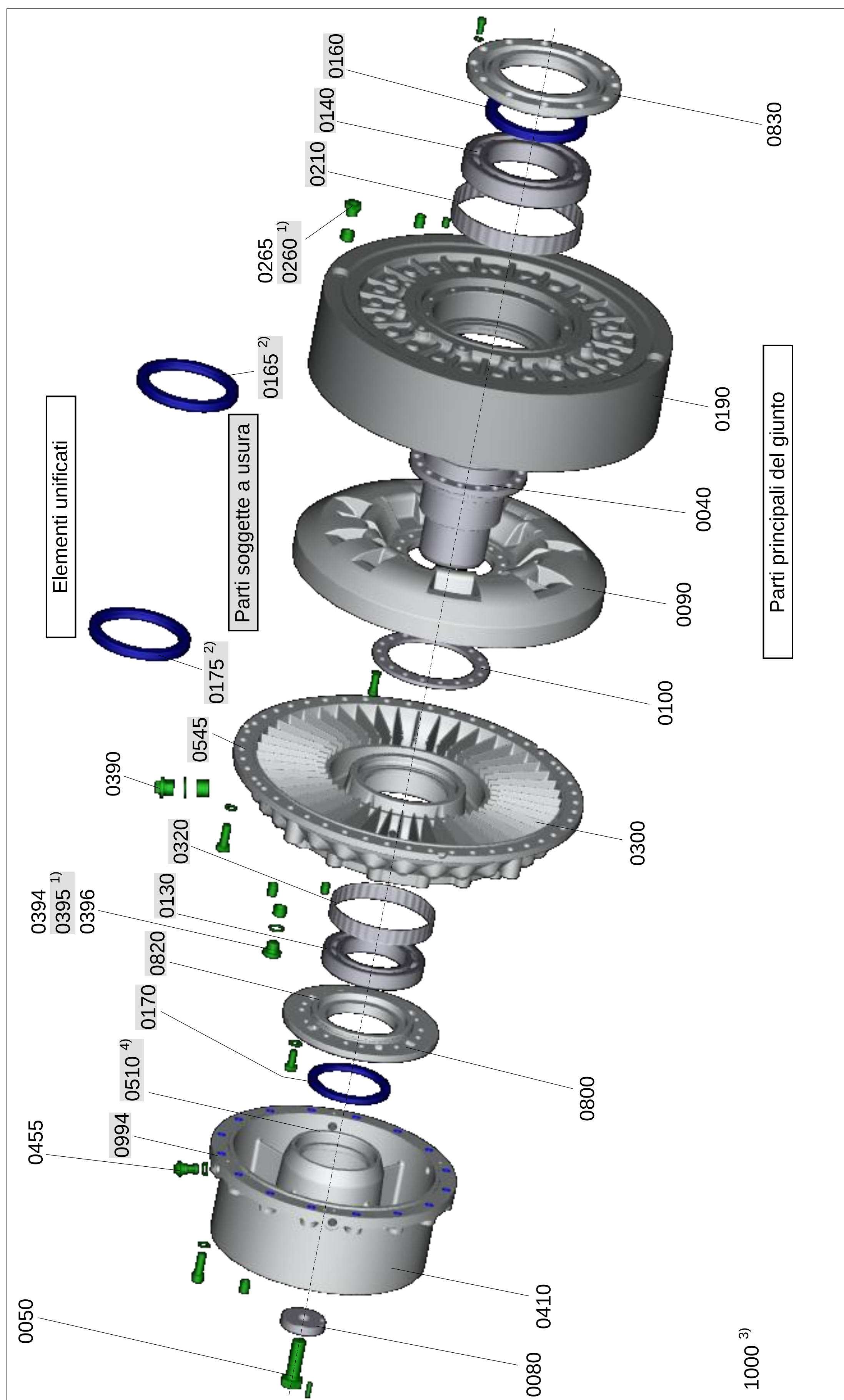


Figura 56

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.6.1 Pezzi di ricambio per tipi 422 - 1150 TVVS

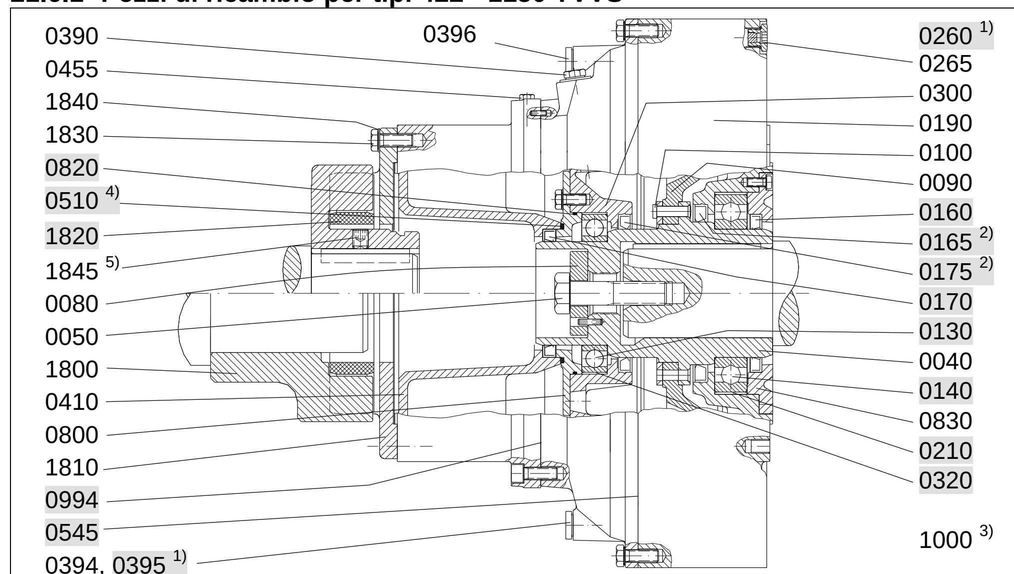


Figura 57

Parte superiore della figura:
Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento tipo **ENK-SV**.

Parte inferiore della figura:
Raffigurazione esemplificativa con giunto di collegamento tipo **ENK-SX**.

21.6.2 Pezzi di ricambio per tipi 422 - 650 TVVSN

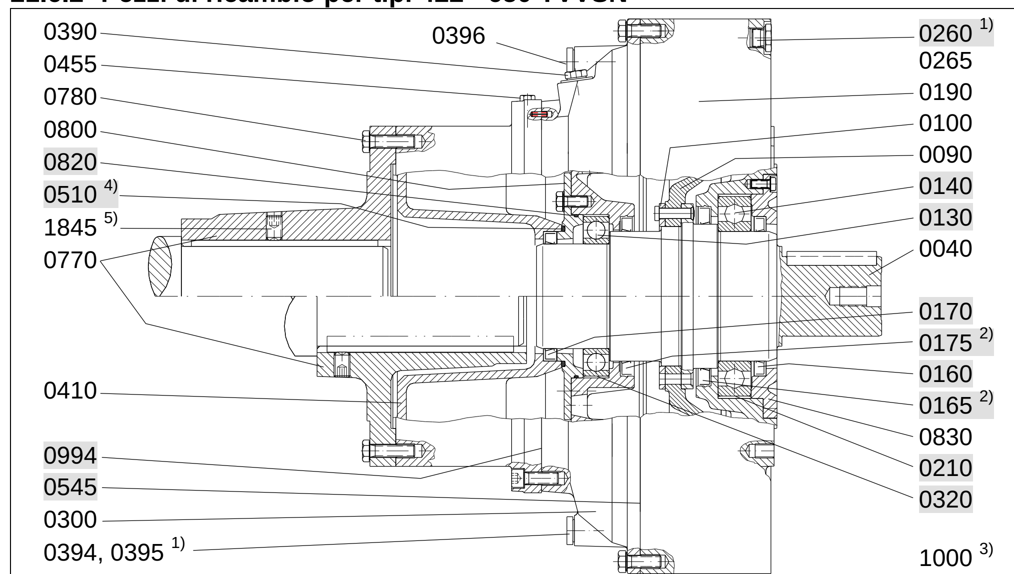


Figura 58

Parte superiore della figura:
Flangia, versione 1 (lunghezza di montaggio lunga)

Parte inferiore della figura:
Flangia, versione 2 (lunghezza di montaggio corta)

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

1) Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
2) Solo per funzionamento in continuo o liquido d’esercizio acqua (TW…).
3) Solo per tipo T…F…, non raffigurati nella figura!
4) Nel caso della grandezza 422, inserita nella scanalatura della camera di ritardo.
5) Con giunto non adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa opzionale per giunti di collegamento ENK-SV, ENK-SX ed EPK.
Con giunto adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa standard.

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	Denominazione	TVV-S	TVV-SN	N° pos.	Denominazione	TVV-S	TVV-SN	N° pos.	Denominazione	TVV-S	TVV-SN
0050	Vite di arresto	x		0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo giunto/albero giunto	x	x
0265	Tappo cieco	x	x	0140	Cuscinetto scanalato	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	
0390	Tappo di riempimento	x	x	0160	Paraolio radiale	x	x	0090	Girante interna	x	x
0394	Tappo cieco	x	x	0165		x	x	0100	Anello con chiodi / anello a vite / anello di bloccaggio	x	x
0396	Tappo spia	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x				
0455	Vite ugello	x	x	0175		x	x	0190	Guscio	x	x
0780	Vite a testa esagonale		x	0210	Anello di tolleranza	x	x	0300	Girante esterna	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x		0260	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0410	Camera di ritardo	x	x
1840	Rondella elastica	x		0320	Anello di tolleranza	x	x	0770	Flangia accoppiata primaria		x
1845	Vite senza testa	x	x	0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0800	Coperchio di tenuta cuscinetto	x	x
				0510, 0820	Guarnizione O-ring	x	x	0830	Coperchio anello di tenuta	x	x
				0545, 0994	Guarnizione piatta	x	x	1000	Inserto valvola (tipo T...F...)	x	x
				1820	Elemento elastico	x	x	1800	Mozzo	x	
								1810	Anello / flangia	x	

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.7 Pezzi di ricambio per tipo 154 DT

Raffigurazione con giunto di collegamento tipo **ERK**.

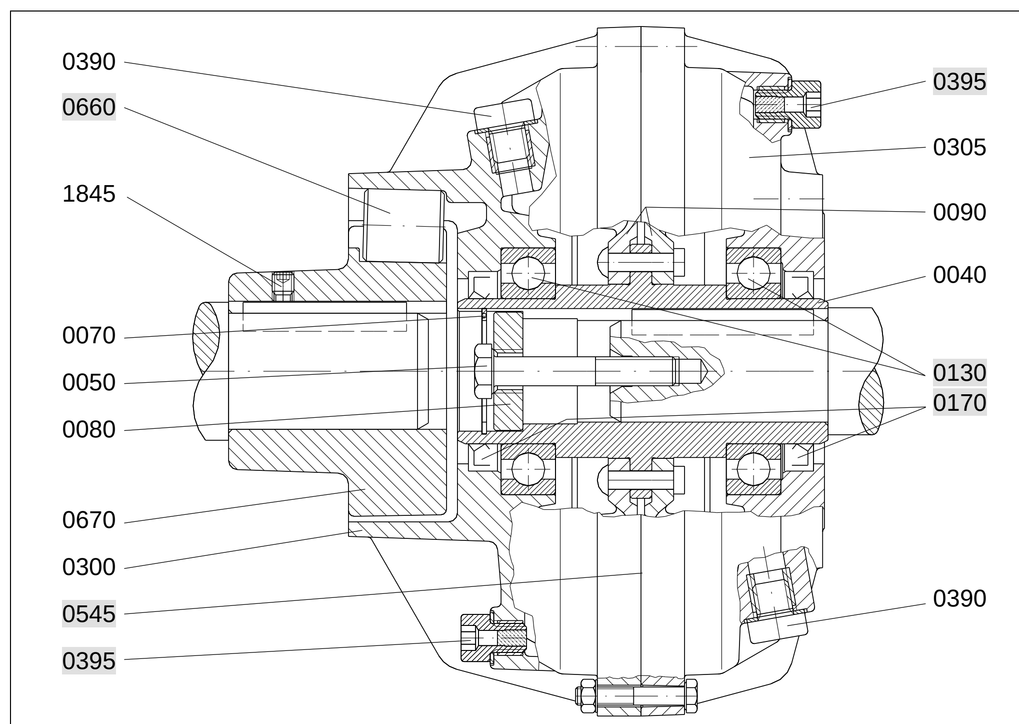


Figura 59

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

Viti ed elementi unificati		Parti soggette a usura		Parti principali del giunto	
N° pos.	**Denominazione**	**N° pos.**	**Denominazione**	**N° pos.**	**Denominazione**
0050	Vite di arresto	0130	Cuscinetto scanalato	0040	Mozzo del giunto
0070	Anello di sicurezza	0170	Paraolio radiale	0080	Rondella di tenuta
0390	Tappo di riempimento	0395	Tappo fusibile di sicurezza	0090	Girante interna
1845	Vite senza testa	0545	Guarnizione piatta	0300	Girante esterna
		0660	Elemento elastico	0305	Girante esterna
				0670	Mozzo

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.8 Pezzi di ricambio per tipi 206 DT e 274 DT / DTV

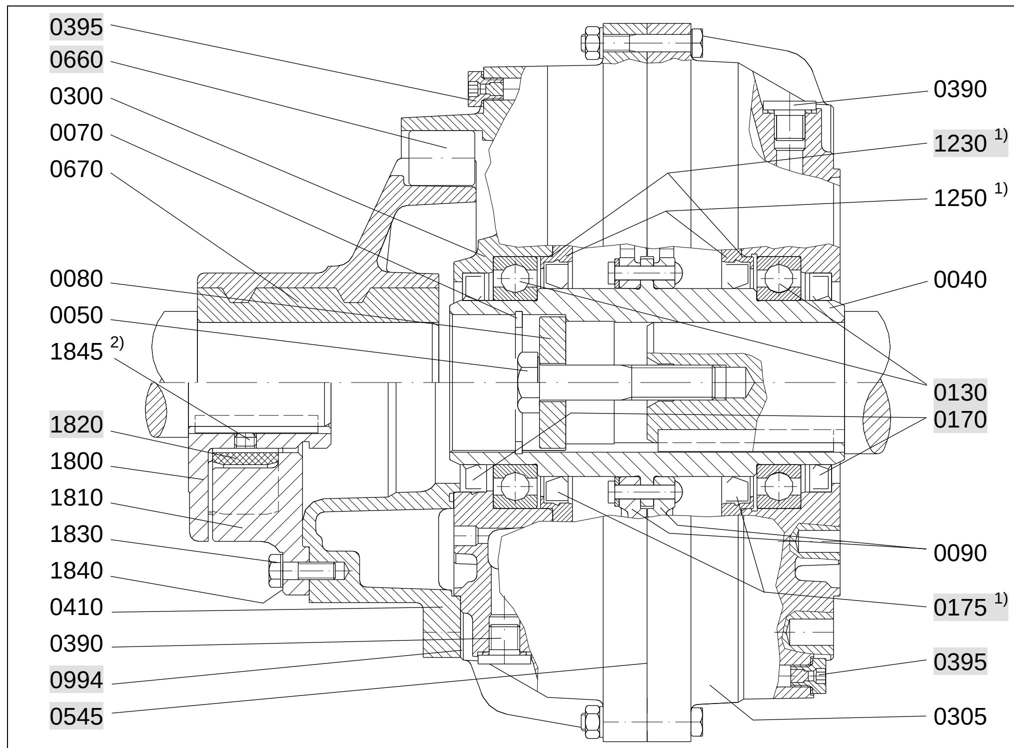


Figura 60

Parte superiore della figura:
Raffigurazione del tipo **DT** con giunto di collegamento tipo **ERK**.

Parte inferiore della figura:
Raffigurazione del tipo **DTV** con giunto di collegamento tipo **ENK-SV**.

1) Solo per funzionamento in continuo o liquido d'esercizio acqua (DTW...).

2) Con giunto non adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa opzionale per giunti di collegamento ENK-SV.
Con giunto adatto per zona a rischio di esplosione: vite senza testa standard.

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

Viti ed elementi unificati			Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° pos.	**Denominazione**	**DT / DTV**	**N° pos.**	**Denominazione**	**DT**	**DTV**	**N° pos.**	**Denominazione**	**DT**	**DTV**
0050	Vite di arresto	x	0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo del giunto	x	x
0070	Anello di sicurezza	x	0170	Paraolio radiale	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	x
0390	Tappo di riempimento	x	0175	Paraolio radiale	x	x	0090	Girante interna	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x	0395	Tappo fusibile di	x	x	0300	Girante esterna	x	x
1840	Rondella elastica	x		di sicurezza			0305	Girante esterna	x	x
1845	Vite senza testa	x	0545	Guarnizione piatta	x	x	0410	Camera di ritardo		x
			0660	Elemento elastico	x	x	0670	Mozzo	x	x
			0994	Guarnizione piatta		x	1250	Anello di tenuta olio	x	x
			1230	Guarnizione O-ring	x	x	1800	Mozzo	x	x
			1820	Elemento elastico	x	x	1810	Anello/flangia	x	x

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

21.9 Pezzi di ricambio per tipi 1150 DT / DTV

Elementi unificati

Parti soggette a usura

Parti principali del giunto

0820 0170 0140 0320 0396 [1)] 0395 0390 0800 0180 0305 0100 0090 0545 0040 0995 0090 0100 0545 0390 0395 [1)] 0396 0300 0320 0130 0170 0180 0820 0800 0050 0045 0080


1) Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
Paraolio radiale 0175 qui non raffigurato.

Figura 61

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

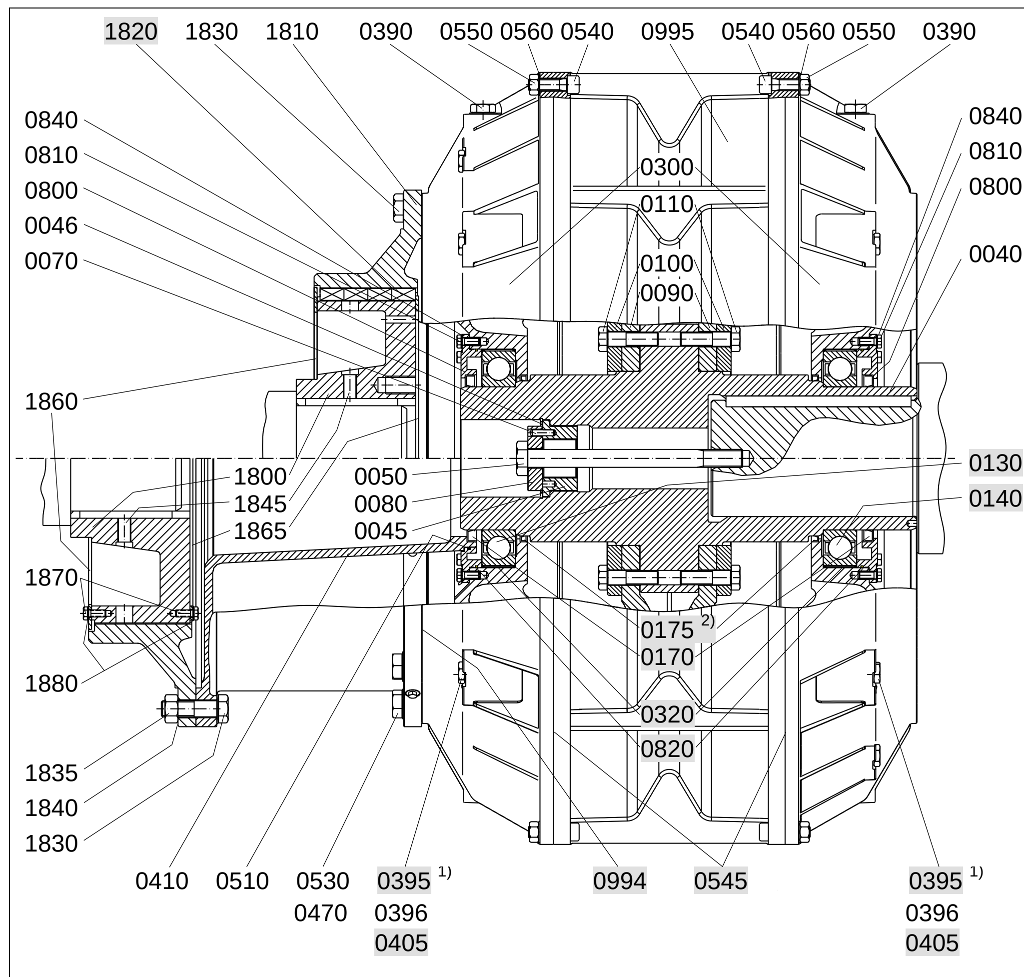


Figura 62

<u>Parte superiore della figura:</u>
Raffigurazione tipo **DT** con giunto di collegamento tipo **EPK**.

<u>Parte inferiore della figura:</u>
Raffigurazione tipo **DTV** con giunto di collegamento tipo **EPK**.

→ Giunti di collegamento: **capitolo 22**, **pagina 100**

[1] Per disposizione e numero vedere le tabelle al **capitolo 15.4**.
[2] Solo per funzionamento in continuo o liquido d’esercizio acqua (DTW…).

Viti ed elementi unificati				Parti soggette a usura				Parti principali del giunto			
N° N°	Denominazione	DT	DTV	N° pos.	Denominazione	DT	DTV	N° pos.	Denominazione	DT	DTV
0046	Anello di sicurezza	x	x	0130	Cuscinetto scanalato	x	x	0040	Mozzo del giunto	x	x
0050	Vite di arresto	x	x	0140	Cuscinetto scanalato	x	x	0045	Anello filettato	x	x
0070	Coppiglia di serraggio	x	x	0170	Paraolio radiale	x	x	0080	Rondella di tenuta	x	x
0110	Vite a testa esagonale	x	x	0175		x	x	0090	Girante interna	x	x
0390	Tappo di riempimento	x	x	0320	Anello di tolleranza	x	x	0100	Anello di bloccaggio	x	x
0396	Tappo spia	x	x	0395	Tappo fusibile di sicurezza	x	x	0300	Girante esterna	x	x
0470	Rondella elastica	x	x					0410	Camera di ritardo		x
0530	Vite a testa esagonale	x	x	0405	Anello di tenuta	x	x	0800	Coperchio anello di tenuta	x	X
0540	Vite a testa esagonale	x	x	0510	Anello di tenuta		x				
0550	Dado esagonale	x	x	0545	Guarnizione piatta	x	x	0995	Pezzo intermedio	x	x
0560	Rondella elastica	x	x	0820	Guarnizione O-ring	x	x	1800	Mozzo	x	x
0810	Vite a testa esagonale	x	x	0994	Guarnizione piatta		x	1810	Anello/flangia	x	x
0840	Rondella elastica	x	x	1820	Elemento elastico	x	x	1860	Lamiera di tenuta	x	x
1830	Vite a testa esagonale	x	x					1865	Lamiera di tenuta 2	x	x
1835	Dado esagonale		x								
1840	Rondella elastica		x								
1845	Vite senza testa	x	x								
1870	Vite a testa esagonale	x	x								
1880	Rondella elastica	x	x								

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

22 Informazioni sui pezzi di ricambio dei giunti di collegamento

22.1 Giunti di collegamento lato azionamento

22.1.1 Giunto a pacchetto elastico tipo EPK

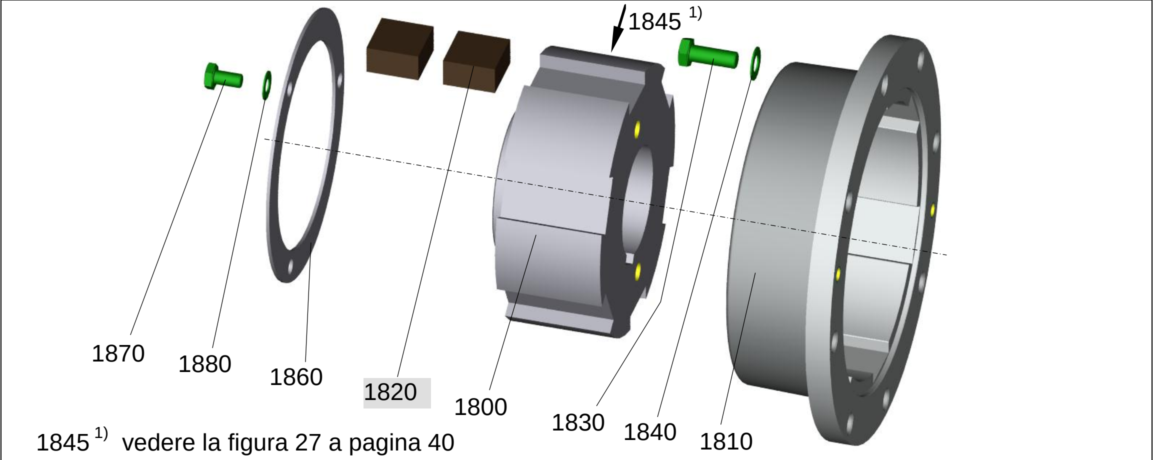


Figura 63

Viti ed elementi unificati					Parti soggette a usura		Parti principali del giunto				
N°pos.	Denominazione	ENK	EEK	EPK	N°pos.	Denominazione	N°pos.	Denominazione	ENK	EEK	EPK
1830	Vite a testa esagonale	x	x	x	1820	Elemento elastico 1)	1800	Mozzo	x	x	x
1840	Rondella elastica	x	x	x			1810	Anello / flangia	x	x	x
1845	Vite senza testa	x	x	x			1860	Lamiera di tenuta			x
1870	Vite a testa esagonale			x							
1880	Rondella elastica			x							

1) Disponibili diverse lunghezze elastico

22.1.2 Giunto a elementi elastico tipo EEK

Mozzo albero esterno, tipo **EEK-E**

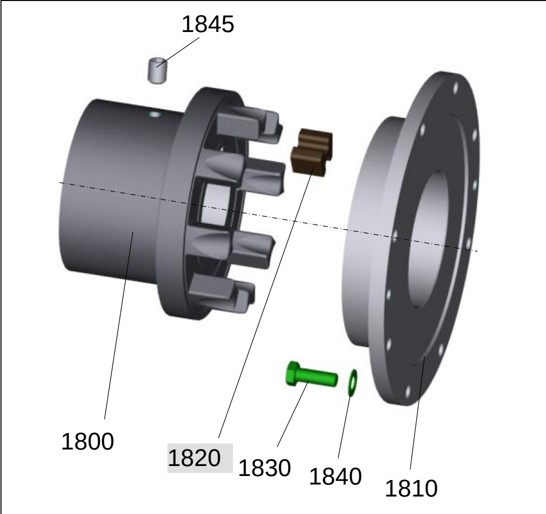


Figura 64

Mozzo albero interno, tipo **EEK-M**

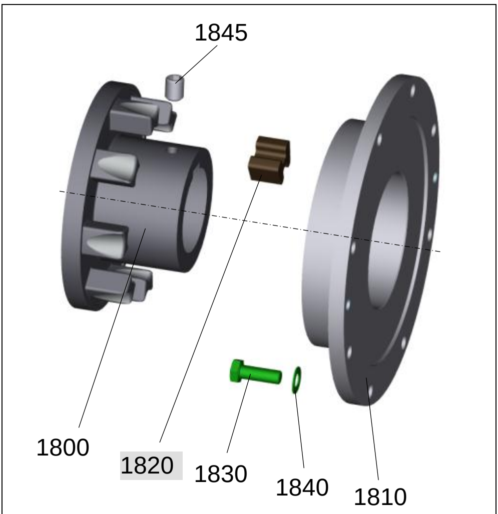


Figura 65

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

22.1.3 Giunto a camma elastico tipo ENK

Mozzo albero esterno, tipo **ENK-SX**

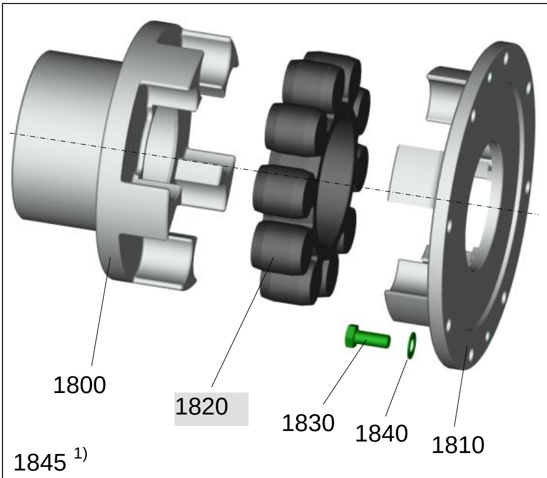


Figura 66

Mozzo albero interno, tipo **ENK-SV**

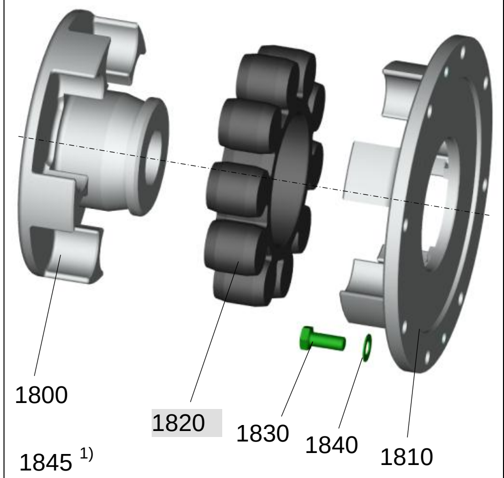


Figura 67

1) Vite senza testa non raffigurata, vedere le **figure 30** e **31** a **pagina 41**.

22.2 Giunti di collegamento lato condotta

22.2.1 Giunto Nor-Mex G

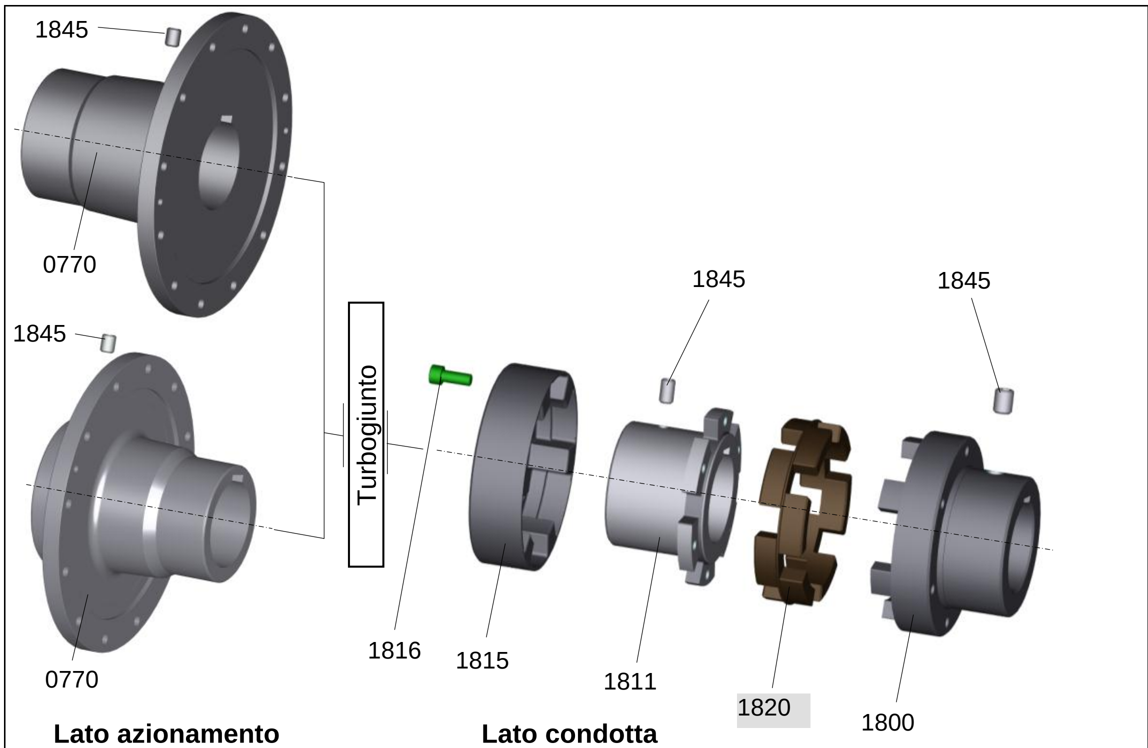


Figura 68

Viti ed elementi unificati		Parti soggette a usura		Parti principali del giunto	
N° pos.	**Denominazione**	**N° pos.**	**Denominazione**	**N° pos.**	**Denominazione**
1816	Vite a testa cilindrica	1820	Elemento elastico	0770	Flangia accoppiata primaria 1
1845	Vite senza testa			0770	Flangia accoppiata primaria 2
				1800	Mozzo
				1811	Mozzo flangiato
				1815	Anello a griffe

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

- pagina vuota -

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

23 Rappresentanze di Voith Turbo GmbH & Co. KG

West-Europe:

Germany (VTCR):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Start-up Components
Voithstr. 1
74564 CRAILSHEIM
GERMANY
Phone: +49-7951 32-409
Fax: +49-7951 32-480
e-mail: startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/startup-components

Service:
Phone: +49 7951 32-1020
Fax: +49 7951 32-554
e-mail: vtcr-ait.service@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +49 7951 32-599

Austria:
Indukont Antriebstechnik GmbH
Badenerstraße 40
2514 TRAISKIRCHEN
AUSTRIA
Phone: +43-2252-81118-22
Fax: +43-2252-81118-99
e-mail: info@indukont.at

Belgium (VTBV):
Voith Turbo S. A. / N. V.
Square Louisa 36
1150 BRÜSSEL
BELGIUM
Phone: +32-2-7626100
Fax: +32-2-7626159
e-mail: voithturbo.be@voith.com

Denmark (VTDK):
Voith Turbo A/S
Egegårdsvej 5
4621 GADSTRUP
DENMARK
Phone: +45-46 141550
Fax: +45-46 141551
e-mail: postmaster@voith.dk

Faroe Islands:
see Denmark (VTDK)

Finland (Masino):
Masino Oy
Kärkikuja 3
01740 VANTAA
FINLAND
Phone: +358-10-8345 500
Fax: +358-10-8345 501
e-mail: sales@masino.fi

France (VTFV):
Voith Turbo S. A. S.
21 Boulevard du Champy-Richardets
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
FRANCE
Phone: +33-1-4815 6903
Fax: +33-1-4815 6901
e-mail: voithfrance@voith.com

Great Britain (VTGB):
Voith Turbo Limited
6, Beddington Farm Road
CRO 4XB CROYDON, SURREY
GREAT BRITAIN
Phone: +44-20-8667 0333
Fax: +44-20-8667 0403
e-mail: Turbo.UK@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +44-20-8667 0333

Greece:
see Germany (VTCR)

Greenland:
see Denmark (VTDK)

Ireland:
see Great Britain (VTGB)

Italy (VTIV):
Voith Turbo s.r.l.
Via G. Lambrakis 2
42122 REGGIO EMILIA
ITALY
Phone: +39-05-2235-6714
Fax: +39-05-2235-6790
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Liechtenstein:
see Germany (VTCR)

Luxembourg:
see Belgium (VTBV)

Netherlands (VTNT):
Voith Turbo B.V.
Koppelstraat 3
7391 AK TWELLO
THE NETHERLANDS
Phone: +31-571-2796-00
Fax: +31-571-2764-45
e-mail: voithnederland@voith.com

Norway (VTNO):
Voith Turbo AS
Gamle Leirdals vei 3
1081 OSLO
NORWAY
Phone: +47 2408 4800
Fax: +47 2408 4801
e-mail: info.turbo.norway@voith.com

Portugal:
see Spain (VTEV)

Spain (VTEV) :
Voith Turbo S. A.
Avenida de Suiza 3
P.A.L. Coslada
28820 COSLADA (MADRID)
SPAIN
Phone: +34-91-6707816
Fax: +34-91-6707841
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Sweden (VTSN):
Voith Turbo AB
Finspångsgatan 46
16353 SPÅNGA-STOCKHOLM
SWEDEN
Phone: +46-8-564-755-50
Fax: +46-8-564-755-60
e-mail: voithturbo.sweden@voith.com

Switzerland:
see Germany (VTCR)

East-Europe:

Albania:
see Hungary (VTHU)

Bosnia Herzegowina:
see Hungary (VTHU)

Bulgaria:
see Hungary (VTHU)

Croatia:
see Hungary (VTHU)

Czech Republic (VTCZ):
Voith Turbo s.r.o.
Hviezdoslavova 1a
62700 BRNO
CZECH REPUBLIC
Phone: +420-543-176163
Fax: +420-548-226051
e-mail: info@voith.cz

Estonia:
see Poland (VTPL)

Hungary (VTHU):
Voith Turbo Kft.
Felvég Útca 4
2051 BIATORBÁGY
HUNGARY
Phone: +36-23-312 431
Fax: +36-23-310 441
e-mail: vthu@voith.com

Kosovo:
see Hungary (VTHU)

Latvia:
see Poland (VTPL)

Lithuania:
see Poland (VTPL)

Macedonia:
see Hungary (VTHU)

Poland (VTPL):
Voith Turbo sp.z o.o.
Majków Duży 74
97-371 WOLA KRZYSZTOPORSKA
POLAND
Phone: +48-44 646 8848
Fax: +48-44-646 8520
e-mail: voithturbo.polska@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +48-44 646 8519

Romania (VTRO):
Voith Turbo S.R.L.
Pipera Business Tower,
10th Floor, 2nd Office
Blv. Dimitrie Pompeiu 8
020337 BUCHAREST
ROMANIA
Phone: +40-31-22 36100
Fax: +40-21-22 36210
e-mail: voith.romania@voith.com

Russia (VTRU):
Voith Turbo O.O.O.
Branch Office Moskau
Nikolo Yamskaya ul. 21/7, str. 3
109240 MOSKAU
RUSSIA
Phone: +7 495 915-3296 ext. 122
Fax: +7 495 915-3816
mobil Herr Bulanzev: +7 919 108 2468
e-mail: voithmoscow@Voith.com

Voith Turbo
Branch Office Novokusnetsk
(Shcherbinin, Anatoliy)
Skorosnaya ul. 41, Liter B1
654025 NOVOKUSNETSK
Kemerovskaya oblast
RUSSIA
Phone/Fax: +7 3843 311 109
mobil: +7 9132 802 110
e-mail: voith22@bk.ru

Serbia:
see Hungary (VTHU)

Slovak Republic:
see Czech Republic (VTCZ)

Slovenia:
see Hungary (VTHU)

Ukraine (VTUA):
Voith Turbo Ltd.
Degtyarivska Str. 25 of 23, building 1
04119 KIEV
UKRAINE
Phone: +380-44-489 4621
Fax: +380-44-489 4621
e-mail: Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com

see also Poland (VTPL)

*Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.*

North America:

Canada (VTC):
Voith Turbo Inc.
171 Ambassador Drive, Unit 1
L5T 2J1 MISSISSAUGA, ONTARIO
CANADA
Phone: +1-905-670-3122
Fax: +1-905-670-8067
e-mail: information@voithusa.com
e-mail: Info@voithusa.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +1-905-738-1829

Mexico (VTX):
Voith Turbo S.A. de C.V.
Alabama No.34
Col. Nápoles Delg. Benito Juarez
C.P. 03810 MÉXICO, D.F.
MÉXICO
Phone: +52-55-5340 6970
Fax: +52-55-5543 2885
e-mail: vtx-info@voith.com

U.S.A. (VTI):
Voith Turbo Inc.
25 Winship Road
YORK, PA 17406-8419
UNITED STATES
Phone: +1-717-767 3200
Fax: +1-717-767 3210
e-mail: VTI-Information@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +1-717-767 3200
e-mail: VTIServiceCenter@voith.com

Southern- + Middle Amerika:

Brazil (VTPA):
Voith Turbo Ltda.
Rua Friedrich von Voith 825
02995-000 JARAGUÁ, SÃO PAULO - SP
BRAZIL
Phone: +55-11-3944 4393
Fax: +55-11-3941 1447
e-mail: info.turbo-brasil@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +55-11-3944 4646

Colombia (VTKB):
Voith Turbo Colombia Ltda.
Calle 17 No. 69-26
Centro Empresarial Montevideo
11001000 BOGOTÁ, D.C.
COLOMBIA
Phone: +57 141-20590
Fax: +57 141-17664
e-mail: voith.colombia@voith.com

Chile (VTCI):
Voith Turbo S. A.
Av.Pdte.Eduardo Frei Montalva 6115
8550189 SANTIAGO DE CHILE (CONCHALI)
CHILE
Phone: +56-2-944-6900
Fax: +56-2-944-6950
e-mail: VoithTurboChile@voith.com

Ecuador:
see Colombia (VTKB)

Peru (VTPE):
Voith Turbo S.A.C.
Av. Argentinia 2415
LIMA 1
PERU
Phone: +51-1-6523014
Fax: +51-1-6383424
e-mail: Israel.Jahnsen@Voith.com

see also Brazil (VTPA)

Venezuela:
see Colombia (VTKB)

Africa:

Algeria:
see France (VTFV)

Botswana:
see South Africa (VTZA)

Egypt:
Copam Egypt
33 El Hegaz Street, W. Heliopolis
11771 CAIRO
EGYPT
Phone: +202-22566 299
Fax: +202-22594 757
e-mail: copam@datum.com.eg

Gabon:
see France (VTFV)

Guinea:
see France (VTFV)

Ivory Coast:
see France (VTFV)

Lesotho:
see South Africa (VTZA)

Marocco (VTCA):
Voith Turbo S.A.
Rue Ibnou El Koutia, No. 30
Lot Attawfiq – Quartier Oukacha
20250 CASABLANCA
MAROCCO
Phone: +212 522 34 04 41
Fax. +212 522 34 04 45
e-mail: info@voith.ma

Mauretania:
see Spain (VTEV)

Mozambique:
see South Africa (VTZA)

Namibia:
see South Africa (VTZA)

Niger:
see France (VTFV)

Senegal:
see France (VTFV)

South Africa (VTZA):
Voith Turbo Pty. Ltd.
16 Saligna Street
Hughes Business Park
1459 WITFIELD, BOKSBURG
SOUTH AFRICA
Phone: +27-11-418-4000
Fax: +27-11-418-4080
e-mail: info.VTZA@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +27-11-418-4060

Swaziland:
see South Africa (VTZA)

Tunesia:
see France (VTFV)

Zambia:
see South Africa (VTZA)

Zimbabwe:
see South Africa (VTZA)

Near + Middle East:

Bahrain:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Iran (VTIR):
Voith Turbo Iran Co., Ltd.
1st Floor, No. 215
East Dastgerdi Ave.
Modarres Highway
19198-14813 TEHRAN
IRAN
Phone: + 98-21-2292 1524
Fax: + 98-21-2292 1097
e-mail: voithturbo.iran@voith.ir

Iraq:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Israel (VTIL):
Voith Turbo Israel Ltd.
Tzvi Bergman 17
49279 PETACH
ISRAEL
Phone: +972-3-9131 888
Fax: +972-3-9300 092
e-mail: tpt.israel@voith.com

Jordan,
Kuwait,
Lebanon,
Oman,
Qatar,
Saudi Arabia,
Syria:
Yemen:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Turkey (VTTR):
Voith Turbo Güç Aktarma Tekniği Ltd. Şti.
Birlik Mah. 415. Cadde No. 9/5
06610 ÇANKAYA-ANKARA
TURKEY
Phone: +90 312 495 0044
Fax: +90 312 495 8522
e-mail: info@aserman.com.tr

United Arabian Emirates (VTAE):
P.O.Box 263461
Plot No. TP020704
Technopark, Jebel Ali
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
Phone: +971-4 810 4000
Fax: +971-4 810 4090
e-mail: voith-middle-east@voith.com

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.

Australia:

Australia (VTAU):
Voith Turbo Pty. Ltd.
Branch Office Sydney
503 Victoria Street
2164 WETHERILL PARK, NSW
AUSTRALIA
Phone: +61-2-9609 9400
Fax: +61-2-9756 4677
e-mail: vtausydney@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +61-2-9609 9400
e-mail: vtau_spare_parts@voith.com

New Zealand (VTNZ):
Voith Turbo NZ Pty. Ltd.
Suite 31060 Cook Street
1010 AUCKLAND
NEW ZEALAND
Phone: +64 935 89078
Fax: +64 935 89070
e-mail: VTNZ@voith.com

South-East Asia:

Brunei:
see Singapore (VTSG)

India (VTIP):
Voith Turbo Private Limited
Transmissions and Engineering
P.O. Industrial Estate
500 076 NACHARAM-HYDERABAD
INDIA
Phone: +91-40-27173 561+592
Fax: +91-40-27171 141
e-mail: info@voithindia.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +91-99-4906 0122
e-mail: vtip.service@voith.com

Indonesia:
PT Voith Turbo
Jl. T. B. Simatupang Kav. 22-26
Talavera Office Park, 28th. Fl.
12430 JAKARTA
INDONESIA
Phone: +62 21 7599 9848
Fax: +62 21 7599 9846
e-mail: vike.aryanti@voith.com

Malaysia:
see Singapore (VTSG)

Myanmar:
see Singapore (VTSG)

Singapore (VTSG)
Voith Turbo Pte. Ltd.
10 Jalan Lam Huat
Voith Building
737923 SINGAPORE
SINGAPORE
Phone: +65-6861 5100
Fax: +65-6861-5052
e-mail: sales.singapore@voith.com

Thailand:
see Singapore (VTSG)

Vietnam:
see Singapore (VTSG)

East Asia:

China:
see Hongkong (VTEA)

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co., Ltd. (VTCB)
Bejing Branch
18 Floor, Tower F, Phoenix Place
5A Shuguang Xili, Chaoyang District
100028 BEIJING
P.R. CHINA
Phone: +86-10-5665 3388
Fax: +86-10-5665 3333
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd. (VTCN)
Representative Office Shanghai
No. 265, Hua Jin Road
Xinzhuang Industry Park
201108 SHANGHAI
CHINA
Phone: +86-21-644 286 86
Fax: +86-21-644 286 10
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Service Center (VTCT):
Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd.
Taiyuan Branch
No. 36 Workshop, TISCO,
No. 73, Gangyuan Road
030008 TAIYUAN, SHANXI
P.R. CHINA
Phone: +86 351 526 8890
Fax: +86 351 526 8891
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +86 21 4087 688
e-mail: Hongjun.Wang@voith.com

Hongkong (VTEA):
Voith Turbo Ltd.
908, Guardforce Centre,
3 Hok Yuen Street East,
HUNGHOM, KOWLOON
HONG KONG
Phone: +85-2-2774 4083
Fax: +85-2-2362 5676
e-mail: voith@voith.com.hk

Japan (VTFC):
Voith Turbo Co., Ltd.
9F, Sumitomo Seimei Kawasaki Bldg.
11-27 Hlgashida-chou, Kawasaki-Ku,
Kawasaki-Shi,
210-0005 KANAGAWA
JAPAN
Phone: +81-44 246 0335
Fax: +81-44 246 0660
e-mail: fvc-taki@fsinet.or.jp

Korea (VTKV):
Voith Turbo Co., Ltd.
Room # 1717, Golden Tower
Officetel 191
Chungjung-Ro 2-Ka
Saedaemoon-Ku
120-722 SEOUL
SOUTH KOREA
Phone: +82-2-365 0131
Fax: +82-2-365 0130
e-mail: paul.lee@voith.com

Macau:
see Hongkong (VTEA)

Mongolia (VTA-MON):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
2nd Floor Serkh Bogd Co. Ltd.
Office Building United Nations Street 4,
Khoroo Chingeltei District
ULAANBAATAR
MONGOLIA
Phone: +976 7010 8869
e-mail: Daniel.Bold@Voith.com

Philippines:
see Taiwan (VTTI)

Taiwan (VTTI):
Voith Turbo Co. Ltd.
Taiwan Branch
No. 3 Taitang Road,
Xiaogang District
81246 KAOHSIUNG
TAIWAN, R.O.C.
Phone: +886-7-806 1806
Fax: +886-7-806 1515
e-mail: vtti@voith.com.tw

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

24 Indice analitico

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-011000 it.
2014-01 / Rev. 9. Printed in Germany.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Start-up Components
Voithstr. 1
74564 Crailsheim
GERMANIA
Tel. +49 7951 32-0
Fax. +49 7951 32-480
startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/
startup-components

VOITH
Engineered reliability.